NOUA REVOLUȚIE AGRARĂ

REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE COMITETUL CENTRAL AL U.T.C.

ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

ANUL XXXIII - SERIA A II-A

1982

ÎNDEPLININD NEABĂTUT INDICAȚIILE

OLIMPIADA MECANIZATORULUI

În etapa actuală, o agricultură modernă, intensivă, de înalt randament nu mai poate fi concepută fără mecanizare și, implicit, fără cadre cu pregătire teoretică și practică adecvată perioadei pe care o parcurgem. Este ceea ce a vrut să demonstreze și faza națională a celei de-a X-a ediții a „Olimpiadei mecanizatorului", competiție de masă pentru ridicarea nivelului de cunoștințe și a măiestriei profesionale inițiată de Comitetul Central al Uniunii Tineretului Comunist, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Comitetul uniunii sindicatelor din agricultură și industrie alimentară și Uniunea Națională a Cooperativelor Agricole de Producție. Desfășurată pe parcursul a trei zile și incluzînd, cum era firesc, probe practice și teoretice, obligatorii în orice concurs, olimpiada a însemnat, de fapt, o întîlnire a celor mai buni și pricepuți mecanizatori care au venit din toată țara pentru a arăta ce știu, dar și pentru a învăța din experiența colegilor lor. Și prilejurile nu au lipsit, o serie de acțiuni deosebit de interesante și, de asemenea, utile fiind înscrise pe agenda de lucru a acestei manifestări. Menționăm vizitarea expoziției de mașini și utilaje agricole, organizată de Institutul de cercetări, proiectări și inginerie tehnologică pentru mecanizarea agriculturii, vizionarea unor filme și diapozitive, cuprinzînd cele mai noi tehnologii folosite la noi în țară și peste hotare în construcția și exploatarea mașinilor și utilajelor agricole, schimbul de experiență cu tinerii specialiști de la Întreprinderea „Semănătoarea", intitulat sugestiv „Preocupări în domeniul realizării și dotării unităților agricole socialiste cu mașini și utilaje de mare randament", expunerea „Sarcini și obiective importante pentru producția agricolă în anul 1982; rolul mecanizatorilor în realizarea prevederilor de plan, în înfăptuirea revoluției agrare în țara noastră", punct important în cadrul consfătuirii „Mecanizarea, componentă de bază a procesului de înfăptuire a unei profunde revoluții agrare; forme și modalități concrete folosite în organizațiile de tineret, sindicat și consiliile oamenilor muncii pentru antrenarea mecanizatorilor la îndeplinirea sarcinilor de producție ale unităților agricole".

Consfătuirea, așadar, a subliniat, încă o dată, rolul hotărîtor pe care îl au mecanizatorii pentru producția agricolă, importanța utilizării agregatelor complexe la parametri economici și tehnico-funcționali îmbunătățiți, cu scurtarea duratei lucrărilor agricole, executarea la timp a acestora și obținerea unei eficiențe economice superioare, însemnătatea policalificării și a pregătirii profesionale, a dezvoltării unui climat de disciplină muncitorească. Dialogul viu stabilit între participanți și organizatori ne-a convins că, într-adevăr, s-a înțeles preocuparea statornică a secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, pentru dezvoltarea și modernizarea agriculturii noastre, pentru aplicarea tehnologiilor avansate în acest sector de bază al economiei naționale, covîrșitoarea responsabilitate a etapei prezente a revoluției agrare.

Și pentru a completa această imagine, am stat de vorbă cu cîțiva dintre cei mai tineri mecanizatori. Ei ne-au prezentat realizările și frumusețea muncii lor, soluțiile pe care le-au adoptat în dorința permanentă de a ridica ștacheta calității. Așa l-am cunoscut pe **Aurel Morăraș,** secretarul organizației U.T.C. de la I.A.S.-Rîșnov, județul Brașov, care ne-a vorbit despre realizarea furajării mecanice totale în stațiunea în care lucrează și despre felul în care mecanizatorii de aici au fost preocupați să aducă îmbunătățiri agregatului MIG 5 — căruia i s-a montat pe ax un suport cu două lagăre, eliminîndu-se astfel nu numai angrenajul conic ce se uzează foarte repede, ci și timpii morți din producție —, combinei pentru furaje E 280 — căreia i s-a schimbat bucșa din bronz de la variator cu o bucșă din plastic ușor accesibilă —, mașinii pentru distribuit furaje MDN — la care s-a înlocuit echipamentul de distribuire, aflat pe o singură parte, cu un sistem, format din benzi transportoare, ce permite distribuirea hranei pe ambele părți, la o singură trecere; pe **Iosif Tobor,** mecanic agricol la S.M.A.-Tileag, județul Bihor, ce ne-a descris cu pasiune cele două secții ale stațiunii, specializate în repararea motoarelor de tractoare U 650 M și a pompelor de injecție pentru toate tipurile de motoare din dotarea agriculturii, fluxul tehnologic automatizat de la demontarea și degresarea motorului pînă la rulajul acestuia, prezentîndu-ne în același timp eficiența unei asemenea modernizări în scurtarea timpului afectat reparațiilor și mărirea numărului de motoare reparate, în ușurarea muncii și, bineînțeles, în creșterea calității ei; pe **Victor Oprea,** pînă mai ieri inginer la S.M.A.-Crînguri, astăzi activist la Comitetul județean U.T.C. Dîmbovița, și dispozitivele sale, cel de oprire automată a motorului (de la tractor, de la C 12 și celelalte combine autopropulsate) la coborîrea din cabină, intrat de curînd în fabricație, cel de blocare a motorului în cazul în care conducătorul auto a consumat băuturi alcoolice, apoi cele de asamblare și dezasamblare a cutiilor de viteze și de descărcare mecanică a buncărului la C 12 etc. Așa am aflat despre echipa de mecanizatori specializați de la S.M.A.-Bonțida, județul Cluj, și despre montarea și repararea instalațiilor de muls mecanic, de coasa mecanică realizată aici, despre politehnicile cu profil agrar ce funcționează de trei ani în S.M.A.-Bonțida, S.M.A.-Gherla, „Avicola"-Florești și ale căror cursuri au fost frecventate pînă acum de cca 200 de tineri și despre încă multe și multe alte realizări asupra cărora vom reveni în viitoarele numere ale revistei.

Ne oprim aici, nu înainte însă de a-i aminti pe cîștigătorii actualei ediții ai „Olimpiadei mecanizatorului". Ei sînt, la categoria sub 30 de ani: Gheorghe Săvulescu, S.M.A.-Bărcănești, județul Prahova (premiul I), Dumitru Ciui, S.M.A-Tulcea, județul Tulcea (premiul II), Ion Căliu, S.M.A.-Drăgănești, județul Olt (premiul III); la categoria peste 30 de ani: Gheorghe Garamia, S.M.A.-Ciacova, județul Timiș (premiul I), Dumitru Dincă, S.M.A.-Zănoaga, județul Dolj (premiul II), Gheorghe Doicaru, S.M.A.-Stoicănești, județul Olt (premiul III).

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

ÎN LUNA MARTIE vom sărbători două evenimente scumpe tinerei generații: a 60-a aniversare a creării Uniunii Tineretului Comunist și a 25-a aniversare a înființării Uniunii Asociațiilor Studenților Comuniști din România. Sînt momente semnificative care vor marca hotărîrea întregului tineret al patriei de a contribui și mai activ, sub conducerea organelor și organizațiilor de partid, la plenara operă de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism. Un loc central în cadrul acțiunilor organizate în acest sens de U.T.C. și U.A.S.C.R. îl vor ocupa cunoașterea și însușirea politicii partidului și statului nostru, a operelor tovarășului Nicolae Ceaușescu *— secretarul general al partidului, președintele republicii, educarea prin muncă și pentru muncă a tinerei generații prin înfăptuirea unor obiective și sarcini concrete în folosul economiei noastre naționale care să demonstreze gratitudinea tineretului pentru minunatele condiții de muncă și viață făurite de partidul și statul nostru.*

Pe linia creației și propagandei tehnico-științifice, în perioada 16—25 martie se va organiza, la Palatul sporturilor și culturii din București, o expoziție națio-

JUDEȚUL DOLJ:

CREAȚIA TEHNICĂ— ELEMENT FIRESC AL VIEȚII DE ORGANIZAȚIE

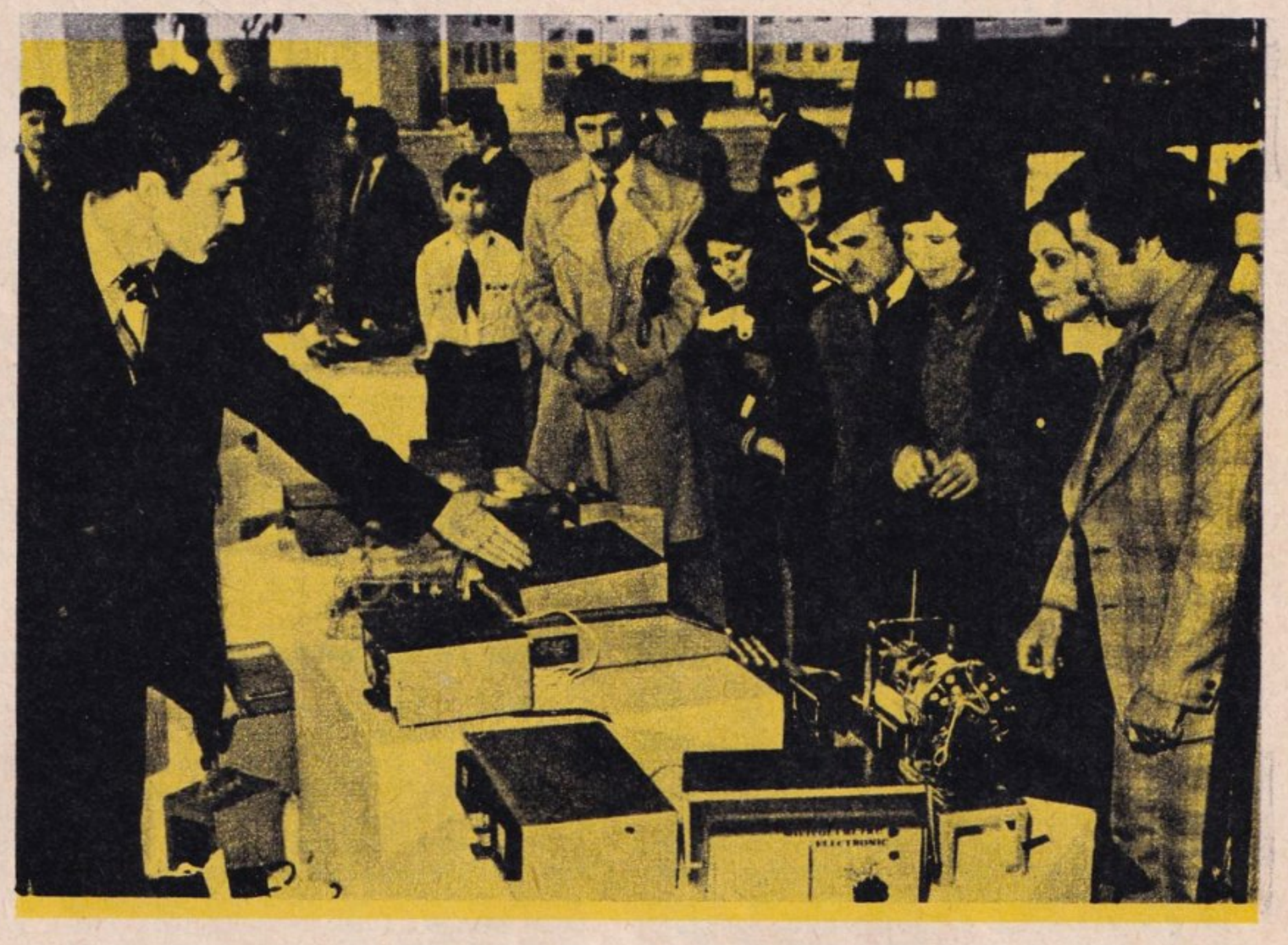
Dr. ing. Ion Tești, ministrul agriculturii și industriei alimentare, înmînează premiul I cîștigătorului celei de-a X-a ediții a „Olimpiadei mecanizatorului", Gheorghe Săvulescu, S.M.A.-Bărcănești, județul Prahova.

nală de creație tehnico-științifică a tineretului sub genericul „Tineretul în competiția pentru introducerea noului în știință și tehnică", reunind cele mai bune realizări ale comisiilor profesionale și pentru creația tehnico-științifică din întreprinderi, institute și școli.

Va fi de asemenea organizat în perioada 16—17 martie un simpozion intitulat „Bilanț și perspective în activitatea de cercetare și creație tehnico-științifică".

La Sibiu, în perioada 12—14 martie va avea loc seminarul „Contribuții științifice studențești la creșterea eficienței și calității activității economico-sociale".

Sînt enumerate aici doar cîteva momente prin care tînăra generație va da glas, cu prilejul aniversării organizațiilor sale revoluționare, sentimentelor de adîncă și responsabilă angajare, de amplă participare la înfăptuirea obiectivelor de dezvoltare economico-socială a patriei. În articolele care urmează vom încerca să reliefăm acțiunile și activitățile organizate de U.T.C. și U.A.S.C.R. în județe, municipii, întreprinderi, institute, școli și facultăți în întîmpinarea acestor importante evenimente aniversare.



Ca și în alte județe din întreaga țară, tinerii doljeni întîmpină aniversarea a șase decenii de la înființarea Uniunii Tineretului Comunist cu noi fapte de muncă și creație. Dată fiind tradiția muncitorească, științifică și universitară făurită pe aceste străvechi meleaguri românești în anii socialismului, dat fiind nivelul tehnic înalt al activității industriale desfășurate aici — să menționăm în acest sens numai produsele realizate în întreprinderi ca „Electroputere", Întreprinderea aeronautică, cea de utilaj greu, de tractoare și mașini agricole, de autoturisme de mic litraj, de îngrășăminte chimice etc. —, preocupările și realizările pe linia creației tehnico-științifice a tineretului constituie elemente firești ale vieții de organizație.

Argumente în sprijinul acestei afirmații sînt și rezultatele obținute în anul 1981.

Ca urmare a creșterii continue a nivelului de cunoștințe profesionale, a încadrării conștiente în efortul întregului popor de promovare a progresului tehnic la fiecare loc de muncă, tinerii doljeni au obținut rezultate meritorii în domeniul creației științifice și tehnice puse în slujba înnoirii și modernizării producției. În activitatea celor 48 de comisii profesional-științifice și cercuri de creație, cercuri științifice studențești și societăți tehnico-științifice din întreprinderi industriale, unități de cercetare și proiectare, din învățămîntul superior și mediu au fost antrenați peste 11 000 de tineri muncitori, tehnicieni, ingineri, studenți și elevi. Rezultatul eforturilor lor calificate îl constituie cele circa 1 400 de teme preluate spre rezolvare în afara programului de lucru. Eficiența economică a acestor acțiuni se ridică la 71 500 000 lei. Dealtfel, și valoarea contractelor încheiate cu unități economice de către organismele specializate ale organizațiilor U.T.C. și A.S.C. depășește suma de 11 000 000 lei.

Cele mai bune și mai eficiente lucrări ale tinerilor au fost incluse în cadrul concursului județean de creație tehnico-științifică la care au participat, în faza de masă, peste 3 500 de tineri, precum și în programele celor trei sesiuni de comunicări tehnico-științifice ale tineretului organizate pe problemele electrotehnicii și electronicii, tehnicii de calcul, construcțiilor de mașini, tratamentelor termice.

Una dintre direcțiile prioritare de acțiune a tinerilor a constituit-o îndeplinirea sarcinii patriotice de reducere a consumurilor de energie electrică, combustibili și lubrifianți, de metale, materii prime și materiale. Pe această linie sînt de menționat studiile tehnologice întreprinse de organizațiile U.T.C. nr. 10, 11 și 12 din cadrul Întreprinderii aeronautice Craiova privind îmbunătățirea calității și reducerea consumului de energie, metal și lubrifianți în procesele de prelucrare la rece și la cald (așchiere, ruluire, presare, extrudare, laminare), a căror eficiență economică se ridică la 9 800 000 lei, precum și noile tehnologii de tratament termic în atmosferă controlată și sub 0°C a pieselor și sculelor, elaborate de tinerii din aceeași întreprindere.

De asemenea, studenții și cadrele didactice de la Facultatea de electrotehnică a Universității din Craiova au abordat probleme de mare actualitate, cum ar fi conducerea și calcularea de proces a dispecerilor de termoficare din orașele mari. Valoarea acestei lucrări este de 1 200 000 lei, iar eficiența aplicării ei în practică în municipiul Craiova depășește 2 500 000 lei. La fel de eficientă va fi și realizarea stației pilot pentru producerea energiei electrice în centrale solaro-eoliene de joasă temperatură sau a releelor pentru protecția liniilor electrice de înaltă tensiune.

În sfîrșit, pe linia economisirii metalului se înscriu acțiunile de reproiectare a reperelor la 5 tipuri de pluguri din nomenclatorul de produse al Întreprinderii de tractoare și mașini agricole a căror aplicare în practică va aduce economii în valoare de peste 300 000 lei pe an.

Printre prioritățile programelor de lucru ale comisiilor profesional-științifice s-a numărat și reducerea efortului valutar al țării prin asimilarea de produse provenite din import. Dintre numeroasele exemple de acest fel menționăm realizarea de către tinerii chimiști Ilie Bucur și Ana Voinic, de la Combinatul chimic Craiova, a unei instalații de înaltă presiune pentru testarea catalizatorilor de sinteză a amoniacului, fapt ce a permis economisirea sumei de 500 000 lei valută, precum și construirea de către inginerul utecist Marian Pisc, de la Întreprinderea „Electroputere", a instalației de 500 W pentru tasarea nisipului la siguranțe fuzibile, acțiune care se traduce prin economii de 60 000 lei valută la fiecare aparat de acest fel.

PETRE JUNIE

BIOGRAFII ÎN DEVENIRE

29 ianuarie, Brașov, sediul Comitetului județean al U.T.C.

Un tînăr se prezintă la secretarul secției **Tineret muncitoresc:** „...aș dori să lucrez la Șantierul național...". Auzind primele cuvinte, reporterul era deja tentat să-și deschidă carnetul de însemnări la pagina pe care își notase genericul „Devenire profesională — creație — afirmare". Dar răspunsurile date întrebărilor de rutină — cum vă numiți? unde lucrați? de ce vreți să mergeți pe șantier? — aveau să-l întristeze. Nu elanul tineresc, nu dorința de a pune umărul la greu îl determinaseră pe acel om să ceară detașarea pe șantier, ci mai curînd preavizul care expira a doua zi și procesul de divorț în care instanța încă nu se pronunțase.

29 ianuarie, Brașov, Întreprinderea „Tractorul", secția sculărie.

1 440 de muncitori — sculeri, trezori, strungari, lăcătuși, electricieni, rectificatori, modelori —, dintre care 920 fac parte din organizația U.T.C. În producția curentă a secției se înscriu scule și dispozitive pentru prelucrarea pieselor de tractor, calibre pentru controlul pieselor, ștanțe și matrițe. La această dată, planul este realizat la toți indicatorii, rebuturile nu depășesc cota admisă. Dar adevărata măsură a probității profesionale ce caracterizează colectivul secției este relevată de îmbunătățirile tehnologice, raționalizările sau mașinile-unelte de concepție originală realizate în lunile din urmă. Inginerul **Stelian Bontescu,** șeful secției, amintește cîteva dintre ele: tehnologiile de execuție a frezelor melc și a broșelor, a cuțitelor de mortezat dantură și a inelelor canelate cu profil evolventic; mașinile-unelte pentru mortezarea canalelor la șevere după un profil evolventic, pentru executarea suprafețelor poligonale, pentru frezarea simultană a cuțitelor Gleason; instalația pentru nitroferoxarea sculelor așchietoare.

•

Să vorbești cu tinerii din secția sculărie despre sarcinile lor zilnice înseamnă să vorbești despre dragoste de muncă și disciplină tehnologică, despre perfecționarea pregătirii și creația tehnico-științifică, altfel spus, despre conștiință profesională, despre biografia lor în plină devenire.

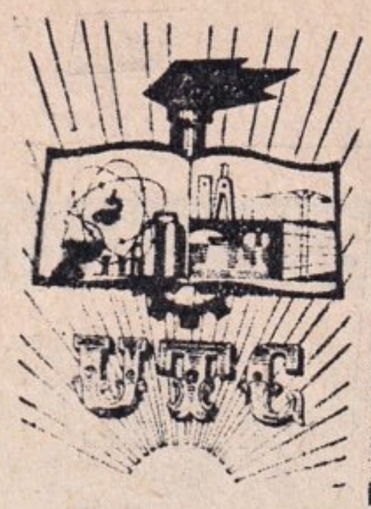
„Ca să fii apreciat de colegi, ca să te afirmi, nu este suficient entuziasmul juvenil

PLENARĂ ANGAJARE A TINERETULUI GĂLĂȚEAN

Militînd pentru transpunerea în fapte a sarcinilor ce revin Uniunii Tineretului Comunist din indicațiile secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU,** din documentele celui de-al XII-lea Congres al P.C.R., din programul adoptat de Forumul tinerei generații, referitor la sporirea contribuției organizațiilor U.T.C., la realizarea planului de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic, cu prilejul celei de-a 60-a aniversări a creării Uniunii Tineretului Comunist din România, Comitetul județean Galați al U.T.C., prin Comisia de creație tehnico-științifică, cu sprijinul organelor și organizațiilor de partid, a urmărit antrenarea unui număr cît mai mare de tineri la mișcarea „Știință-tehnică-producție".

Au fost organizate activități multiple (sesiuni de comunicări tehnico-științifice, concursuri de creație tehnico-științifică, schimburi de experiență, expuneri-dezbateri, expoziții etc.), în care au fost antrenați numeroși tineri din unitățile economice ale județului, din cercetare și proiectare, din învățămînt, în vederea creșterii contribuției tineretului la activitatea de creație tehnico-științifică, a cunoașterii cuceririlor științei și tehnicii și aplicațiilor lor în practică. Pentru a vă face cunoscut și dumneavoastră, stimați cititori, cele mai deosebite inițiative și realizări concrete ale tineretului gălățean din ultima perioadă, ne-am deplasat, împreună cu tovarășul **Vasile Chiracu,** președintele Comisiei de creație tehnico-științifică a Comitetului județean U.T.C. Galați, la cîteva dintre cele mai importante unități ale orașului de lîngă „Cotul Dunării".

Vom începe, cum e și firesc, cu marele



TINERETUL SUCEVEAN ȘI CREAȚIA TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ

Întotdeauna ne bucură orice apariție pertinentă dedicată creației și propagandei tehnico-științifice. Iată de ce am salutat cu multă satisfacție, și ne face plăcere să o popularizăm în paginile revistei noastre, apariția foii volante „Tineretul sucevean și creația tehnico-științifică", editată la Comitetul județean al U.T.C. cu sprijinul redacției „Zori noi". În editorialul dedicat mișcării uteciste „Știință-tehnică-producție" — primul secretar al Comitetului județean al U.T.C., tovarășul Vasile Părău, făcînd un bilanț al activității de creație tehnico-științifică a tinerei generații din județul Suceava, sublinia faptul că, printre alte realizări, în anul trecut au fost rezolvate, în afara programului de lucru, 91 teme de cercetare a căror aplicare a dus la o eficiență economică de 20 milioane de lei.

Excelentă ni s-a părut inițiativa de a le conferi un spațiu larg în gazetă cîștigătorilor concursului de creație tehnico-științifică. Alături de felicitări vrem să sperăm că această frumoasă realizare a Comitetului județean Suceava al U.T.C. nu va rămîne singulară și că va fi urmată și de alte județe.

---

cu care intri pe poarta uzinei sperînd ca toate piesele tractorului să treacă prin mîinile tale", spune unul dintre acești tineri. Ca să ajungi foarte bun meseriaș, **modelor** de exemplu, trebuie să treacă 7—8 ani. Timp în care trebuie să înveți permanent. Să-ți aproprii cunoștințe serioase de matematică și silvicultură, de metalurgie și electronică și, nu în ultimul rînd, de design. Ce-și dorește un modelor ca împlinire profesională? Să devină muncitor cu înaltă calificare, să urmeze o școală de maiștri, să-și treacă numele, ca autor, în dreptul unei tehnologii noi de confecționare a modelelor, urmată de îmbunătățirea procesului de turnare.

Iată, spre exemplu, cilindrul pentru mașina de forjat. Are înălțimea de 1 700 mm și diametrul de 700 mm. Turnarea este prevăzută pe înălțime, prin mai multe planuri de separație. Pentru această operație se apelează la Întreprinderea „23 August" din București. Un modelor are însă ideea de a „răsturna" cilindrul în plan orizontal. Înălțimea devine deci lungime, modelul necesar are numai două forme, turnarea se transformă într-o operație obișnuită. Se economisesc materii prime, kilowați, zile de muncă. Un modelor de la „Tractorul" își înscrie astfel numele în dreptul unei „abateri" de la tehnologia recomandată. Numele său, **Ioan Ignat.** Vîrsta, **28 de ani.**

Veți fi de acord cu noi dacă vom afirma despre acest tînăr că are deja o carte de vizită onorabilă. Afirmația noastră va fi susținută și de colegii săi care, în aceste zile, l-au desemnat ca secretar al Comitetului U.T.C. din secția sculărie.

•

Biografia lui Ioan Ignat ne-a întors gîndul către tînărul ce dorea să plece pe șantier, departe de casă, de copii, de colegii de meserie alături de care adunase în cartea sa de muncă aproape zece ani vechime.

A fost îndemnat de secretarul secției **Tineret muncitoresc** să se întoarcă în întreprindere, să încerce să se reintegreze în colectiv și în propria-i familie. Un sfat prietenesc, pentru un om pornit să navigheze peste ape tulburi, o mînă întinsă la timp, la care sperăm să se adauge și cele ale colegilor de muncă! Și mai sperăm ca numele acestui tînăr să nu rămînă definitiv refuzat rubricii noastre „Biografii în devenire".

VALERIA ICHIM

Combinat siderurgic din Galați, unde președintele Comisiei de creație tehnico-științifică, **Anghel Deșliu,** ne-a relatat faptul că tineretul din C.S.G. dorește să-și onoreze succesele obținute în 1981 și în acest an. Astfel, la cea de-a doua sesiune de comunicări tehnico-științifice a tineretului din metalurgie, la care au participat specialiști din toate centrele siderurgice din țară, tinerii siderurgiști gălățeni au obținut locul I cu lucrarea „Instalație de producere a vatei minerale din zgura de furnal", ai cărei autori sînt inginerii **Dan Andrei, Dante Stroe, Gilda Cornei** și **Mariana Aspra.** Din calculele efectuate a reieșit că eficiența economică a acestei invenții este de cca 1 milion lei/an. La „Olimpiada metalurgistului" pe anul 1981, la toate cele trei meserii (oțelar, laminorist și furnalist) tinerii combinatului gălățean au obținut locuri fruntașe **(Aurel Ioniță** de la Oțelăria nr. 1 locul I pe țară, **Petrică Popa** de la Furnalul 1—4 locul IV pe țară). De asemenea, prin asimilări de piese și subansambluri, tinerii specialiști (printre care inginerul **Florin Cuparenco** și subinginerul **Gheorghe Ghinea)** au realizat economii în valoare de peste 5 milioane lei.

Lucrările cu care ei au realizat această importantă performanță economică au fost: „Stabilirea tehnologiei de recondiționare a barelor de cuplare de la mașina de planat", „Soluții de înlocuire a unor instalații și utilaje care sînt predispuse unor uzuri masive în timpul funcționării" și „Determinarea cauzelor care duc la deteriorarea casetelor de lagăr, a cilindrilor superiori de lucru în timpul laminării, soluționarea remedierii lor în vederea refolosirii".

Pentru acest al doilea an al deceniului calității și eficienței toți tinerii combinatului s-au angajat ferm pentru a participa cu toată dăruirea la realizarea sarcinilor de plan, prin reducerea consumurilor de combustibil, a materiilor prime și refolosirea materialelor. În acest sens, tovarășa subinginer **Zinica Buhociu** — președinta Comisiei de creație tehnico-științifică de la Uzina de piese de schimb și reparații siderurgice din cadrul combinatului — menționa: „Pentru 1982 — anul aniversării a șase decenii de la crearea U.T.C.-ului — tinerii din uzina noastră s-au angajat în rezolvarea a 28 de teme de creație tehnico-științifică, toate fiind cu aplicabilitate practică și selectate pe baza unor discuții purtate de specialiști, în legătură directă cu problemele stringente ale producției proprii".

O preocupare permanentă există în C.S.G. și pentru cuprinderea unui număr cît mai mare de tineri la cursurile de calificare și perfecționare. Cursurile de calificare se efectuează pe meserii, în toate unitățile uzinale ale combinatului (4 cursuri pentru laminoriști și tot atîtea pentru oțelari, furnaliști, strungari, frezori, mecanici etc.), care cuprind peste 700 de tineri.

Nu putem încheia cu preocupările privind ridicarea calificării tinerilor fără a aminti și de concursurile profesionale ce s-au desfășurat în cadrul C.S.G.: olimpiada metalurgiștilor, a strungarilor și frezorilor, a sudorilor sau întrecerile „Cel mai bun fierar betonist", „Cel mai bun zidar" etc., care au însumat un număr de peste 6 000 de tineri.

În acest început de an și tineretul de la Șantierul naval Galați cinstește marea sărbătoare a Uniunii Tineretului Comunist cu semnificative manifestări și rezultate în activitatea de creație tehnico-științifică. Astfel, tinerii de aici au organizat un simpozion cu titlul „Știința și tehnica în secolul XX. Contribuția școlii românești la programul general al științei", apoi o masă rotundă, avînd ca temă de discuție „Știința și tehnica românească pe calea unei profunde prefaceri. Locul și rolul științei în opera și gîndirea secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU,** ca factor dinamizator al dezvoltării accelerate a societății românești", cît și o expunere-dezbatere privind reducerea consumurilor de energie și materii prime, recuperarea și refolosirea materialelor, ca sarcină importantă pentru realizarea unei înalte eficiențe economice.

Dintre realizările de creație tehnico-științifică ale tinerilor specialiști de la Șantierul naval Galați vom prezenta doar cîteva. Inginerii **Marisa Rosenfeld, Dragomir Crețu** și **Ștefan Radu** au introdus o nouă metodă pentru tăierea pieselor din tablă pentru construcția de nave, numită „Programarea numerică pentru debitarea automată". Aceasta constă în introducerea debitării sub control, folosind un calculator care comandă tăierea tablei. Eficiența metodei constă în precizia ridicată a croielii, cît și în creșterea productivității și economiei de material.

Alte realizări ale tinerilor specialiști de nave sînt două dispozitive care, odată introduse în procesul de producție, au redus foarte mult efortul fizic și timpul de executare a respectivelor lucrări. Primul este „Dispozitivul pneumatic de etanșat treceri comune de calibre", autor fiind subinginerul **Gheorghe Bichescu.** Al doilea este „Dispozitivul de sudare și tăiere cu traiectorie materializată", autorii lui fiind inginerii **David Horiuc, Sergiu Bălan, Alexandru Virlan** și maistrul **Ghiță Pelin.**

Secretarul Comitetului U.T.C. al Șantierului naval Galați, tovarășul **Gheorghe Marin,** ne-a prezentat și programul de desfășurare a cursurilor de calificare a tineretului, din care reiese existența a trei forme de pregătire: pentru sudori electrici, cu durată de 8 luni, pentru lăcătuși constructori navali, durata 9 luni și pentru electricieni nave-bord, durata 3 luni.

Am semnalat doar cîteva dintre acțiunile și realizările de creație tehnico-științifică ale tineretului gălățean, care este angajat ferm pentru a răspunde sarcinilor de realizare a planului de producție, prin introducerea de tehnologii cît mai avansate, prin economisirea strictă a energiei și materiilor prime, prin organizarea exemplară a procesului de producție și prin introducerea unei discipline ferme, muncitoresti în activitatea de zi cu zi.

CONSTANTIN NEDELCU

SPIRITUL UMANIST AL ȘTIINȚEI

DIN ARME—UNELTE!

Ing. M. DEVAR

A devenit deja un lucru comun graficul continuu crescător, reluat de cele mai diverse publicații, care redă evoluția cheltuielilor pentru înarmare, acumularea mijloacelor de distrugere — nucleare sau convenționale —, dezvoltarea armamentelor pe suprafața Terrei, în apă, în aer, în cosmos.

UN GRAFIC

Cel mai recent grafic de acest gen **(fig. 1)**, inclus în raportul pe 1981 al Institutului internațional pentru cercetare în problemele păcii de la Stockholm, confirmă, o dată în plus, creșterea dramatică a nivelului cheltuielilor militare, risipa exasperantă a unor importante posibilități materiale. Adăugarea, an de an, a unor noi segmente crescătoare în grafic pare să acrediteze tendința implacabilă de creștere a acestei sumbre investiții, adăugînd noi temeri relativ la perspectivele civilizației noastre. Mai grav, alături de amenințarea cantităților tot mai mari de armamente, în primul rînd de armamente nucleare, planează asupra umanității spectrul agravării crizei economice mondiale, copios alimentată, ca și crizele energiei, ale materiilor prime, ale sistemului monetar și financiar, de cursa accelerată a înarmărilor. Fără a adînci aici analiza interdependenței între apariția și menținerea complicatelor probleme economice ale lumii de azi, pe de o parte, și risipa imensă de resurse materiale și umane care este cursa înarmărilor, trebuie să subliniem că, în orice caz, această competiție funestă constituie, alături de o ordine economică internațională perimată, obstacolele fundamentale de care se izbesc încercările de depășire a crizei economice actuale, eforturile de eliminare a fenomenului anacronic al subdezvoltării.

SENSUL TRANSFERULUI

În prezent, asistăm la un transfer neîntrerupt de resurse tehnico-științifice, atît în plan material, cît și uman, din sectorul civil în sectorul militar, transfer care se amplifică anual în unele țări în ritmuri de ordinul a 5—9%; întrucît sectorul militar nu susține creșterea economică, pe ansamblul economiilor acestor țări se înregistrează reducerea îngrijorătoare a volumului investițiilor cu caracter civil, slăbirea ritmurilor de dezvoltare economică. Teoria pe care o mai vîntură unii «specialiști», conform căreia intensificarea cursei înarmărilor ar contribui la înlăturarea fenomenelor negative din economie — recesiune, inflație, șomaj —, prin stimularea pieței și crearea de noi locuri de muncă, își dovedește cu pregnanță falsitatea. Ritmurile de creștere a șomajului corespund în mod evident «puseurilor» înregistrate în cursa înarmărilor: creșterea artificială a unor prețuri se datorează și sporirii cererii de consum, urmare a creșterii cheltuielilor militare, în contextul constanței volumului mărfurilor disponibile. Comerțul cu armament, cheltuielile pentru menținerea și extinderea bazelor militare pe teritorii străine au, de asemenea, o influență nocivă asupra economiilor țărilor care practică transferul sistematic de mijloace materiale și capacitate de creație tehnico-științifică din sectorul civil către sectorul militar.

Este deci de o vitală importanță schimbarea sensului acestui transfer. Înghețarea și reducerea treptată a cheltuielilor militare, alocarea fondurilor astfel economisite pentru dezvoltare se constituie în propuneri consecvent avansate de România socialistă din perspectiva asigurării unui viitor pașnic întregii omeniri, a dezvoltării prospere a tuturor națiunilor lumii. Este unanim acceptată ideea că reconvertirea este necesară, avînd în vedere multiplele și radicalele schimbări pe care traducerea sa în practică le-ar avea asupra climatului internațional, a vieții economice. Din păcate, cei care încă nu manifestă voința politică de a trece la încetarea cursei înarmărilor, hrănindu-se cu iluzia că vor mai putea abuza de folosirea forței și amenințării cu forța, de violări ale independenței și păcii popoarelor, se cramponează de un contraargument pe cît de simplu, pe atît de condamnabil: reconvertirea n-ar fi posibilă!

ARGUMENTELE ȘTIINȚEI

Răspunsuri fundamentate științific la această obiecție au fost furnizate în timp, dovedind că de fapt refuzul sistematic al partizanilor cursei înarmărilor de a aborda practic reconvertirea ascunde temerea că realizarea acesteia le-ar compromite profiturile sigure, rapide și mari, care însoțesc investițiile în domeniul înarmărilor.

Trecerea unei importante părți a economiei de la producția de război la producția civilă a mai fost experimentată, cu rezultate notabile și fără dificultăți insurmontabile; este suficient să evocăm trecerea la producția pașnică a industriilor de război în urma celor două conflagrații mondiale din acest secol. Astfel, zecile de milioane de soldați demobilizați au găsit locuri de muncă, producția civilă a atins înalte ritmuri de dezvoltare, cu toate că bugetele militare au fost reduse, o serie de capacități de producție militară închise etc.

De asemenea nu ridică probleme de eficiență nici reconvertirea acelor componente ale industriei de război care au, în esență, același caracter cu producția civilă (asigurarea materială cu hrană și echipament, construcțiile, transporturile etc.). Integrarea în producția pașnică a cuceririlor tehnico-științifice care în prezent se încorporează în tehnica militară, transformarea armelor în unelte ar avea rezultate salutare din toate punctele de vedere, fără să ceară un interval prea mare de timp.

UN EXEMPLU

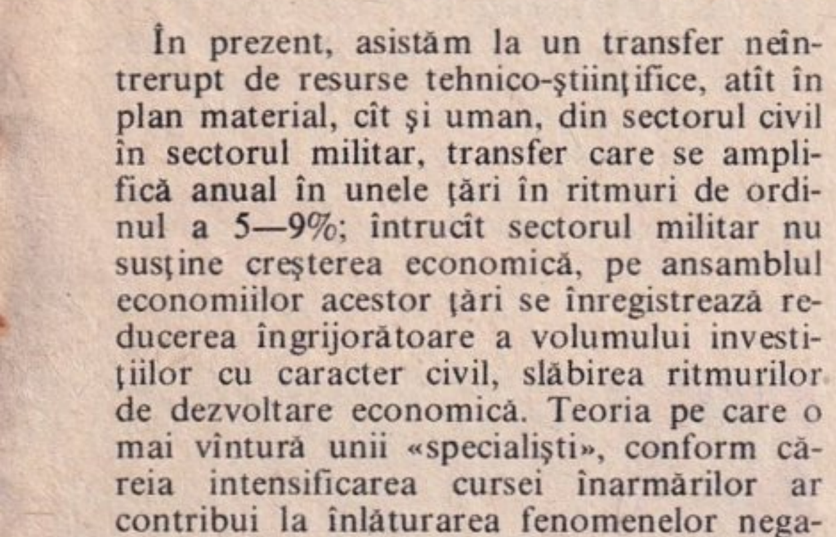
Abordînd un aspect concret, deosebit de relevant pentru armamentul nuclear, și anume producția de material nuclear fisionabil, trebuie subliniat că realizarea reconvertirii nu implică dificultăți în plan tehnologic și ar aduce importante avantaje unei economii pe picior de pace. Dealtfel, Sesiunea specială a O.N.U. pentru dezarmare (New York, mai — iunie 1978) a recomandat tuturor statelor să «înceteze producerea armelor nucleare de toate tipurile și a mijloacelor lor purtătoare, precum și producerea de material fisionabil pentru arme nucleare».

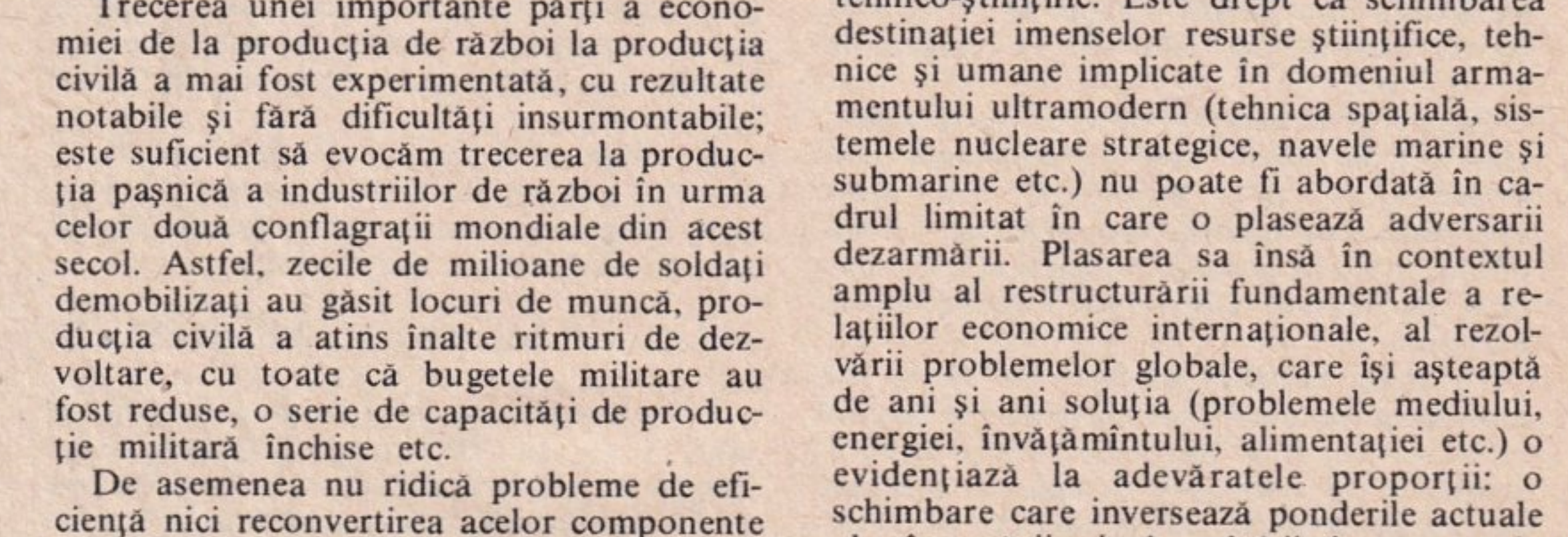
Uraniul, în starea sa naturală, constă aproape în totalitate din izotopul U-238, cu un procentaj de numai 0,7% din izotopul fisionabil U-235 **(fig. 2)**. Uraniul îmbogățit care se folosește în reactoarele nucleare conține cca 3,3% U-235. Pentru producția de arme nucleare se folosește însă uraniu puternic îmbogățit, care conține mai mult de 90% U-235.

Conversia în scopuri pașnice a unei tone de uraniu puternic îmbogățit ar conduce, astfel, la peste 30 t de uraniu de reactor, suficiente pentru a asigura funcționarea unui reactor de 1 000 MW, timp de un an. Desigur, cantitatea exactă de uraniu puternic îmbogățit nu este cunoscută; dacă însă notăm că în 1964 S.U.A. se declarau dispuse să convertească 60 t de material fisionabil în scopuri pașnice, ne putem ușor imagina ce consecințe uriașe ar avea, pentru economia energetică mondială, reconvertirea tuturor stocurilor existente de material fisionabil pentru arme nucleare.

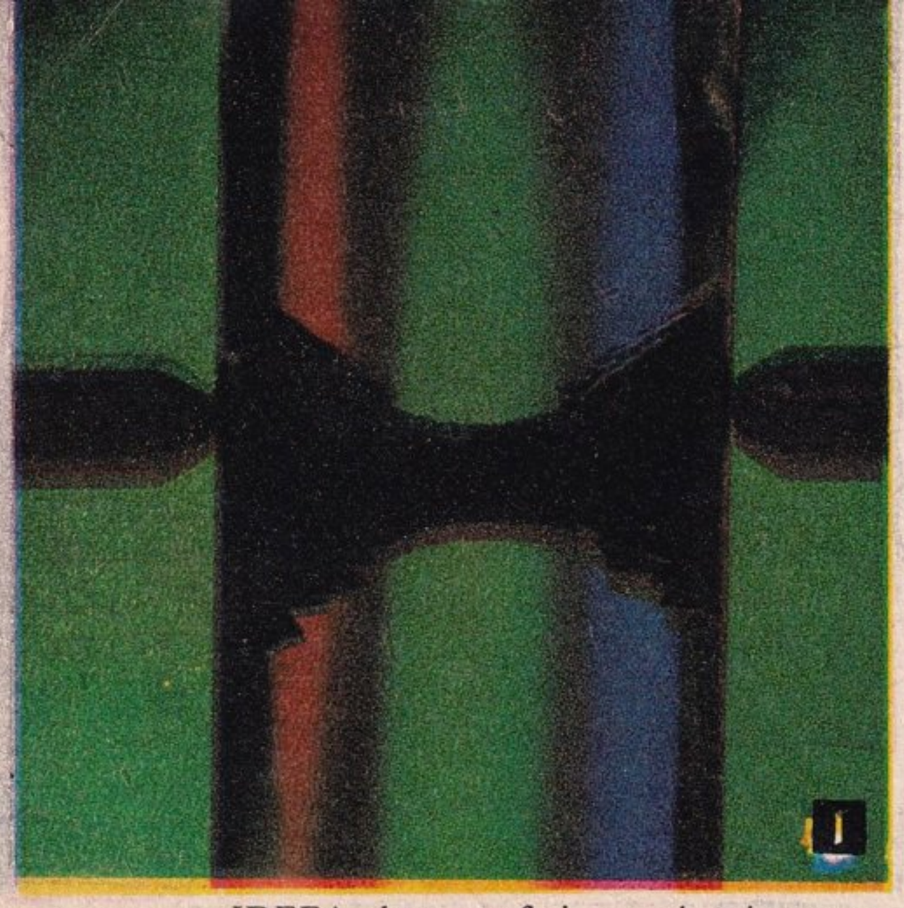
ECUAȚIA SCHIMBĂRII

Desigur, procesul de reconvertire a mijloacelor militare în scopuri pașnice prezintă și unele complicații: armamentul sofisticat, în primul rînd cel nuclear, cere un efort intens pentru a fi reconceput în folosul dezvoltării și depășește ca volum capacitatea unui stat sau a unui grup de state, oricît de dezvoltate din punct de vedere economic și tehnico-științific. Este drept că schimbarea destinației imenselor resurse științifice, tehnice și umane implicate în domeniul armamentului ultramodern (tehnica spațială, sistemele nucleare strategice, navele marine și submarine etc.) nu poate fi abordată în cadrul limitat în care o plasează adversarii dezarmării. Plasarea sa însă în contextul amplu al restructurării fundamentale a relațiilor economice internaționale, al rezolvării problemelor globale, care își așteaptă de ani și ani soluția (problemele mediului, energiei, învățămîntului, alimentației etc.) o evidențiază la adevăratele proporții: o schimbare care inversează ponderile actuale ale înarmării și dezvoltării în economia mondială, oferind umanității o șansă unică — viața pașnică și prosperă. Ecuația care are ca termeni atît dezarmarea, cît și dezvoltarea este de maximă importanță pentru timpul nostru, condiționează ,vital securitatea și pacea, existența și progresul multilateral al fiecărei țări, al întregii omeniri.





MAGNEȚII lichizi



IDEEA de a conferi proprietăți magnetice lichidelor datează, se pare, de circa două secole. Într-adevăr, în 1779, fizicianul englez Gowan Knight a încercat să răspîndească mici granule de fier în apă pentru a crea magneți lichizi. Suspensia realizată de el era însă foarte puțin stabilă, pilitura de fier precipitînd imediat.

Oricît ar părea de ciudat, apariția lichidelor cu proprietăți magnetice a fost posibilă abia prin intervenția tehnicii contemporane, deși principiul de obținere a rămas același.

SUSPENSII... BROWNIENE

Pentru a crea suspensii magnetice ultrastabile, în care particulele solide să rămînă în permanență dispersate în mediul lichid, se cer rezolvate numeroase probleme, unele de o complexitate deosebită.

Se știe că, sub acțiunea forței gravitaționale, suspensiile au tendința de a se depune. Acțiunea este grăbită de intervenția forțelor magnetice sau de tip Van der Waals care produc «aglomerarea» particulelor dispersate. În ambele cazuri, rezultatul este același: dispariția proprietăților magnetice ale fluidului.

Soluția problemei o constituie obținerea de particule de dimensiuni atît de mici încît agitația termică a moleculelor de lichid, impulsurile transmise la impactul moleculă-particulă în suspensie să fie suficiente pentru a împiedica depunerea. În urma unor experimente laborioase s-a constatat că această dimensiune optimă se situează în jurul valorii de 100 Å (1 angström = 10^{-10} m).

Pentru a preveni aglutinarea particulelor, chimiștii au făcut apel la substanțe tensioactive, de tipul polimerilor sau altor substanțe macromoleculare. Depuse pe suprafața micilor granule magnetice, ele reduc pînă la anulare efectul de atracție dintre particule.

Pe baza acestui «rețetar» se obțin, de mai puțin de două decenii, în cîteva țări ale lumii, suspensii de magnetită (oxizi de fier), acoperite de acid oleic în apă sau heptan, de cobalt aditivat cu metacrilat de metil sau vinilpirolidonă în toluen etc. Gama lichidelor (apă, hidrocarburi, fluorocarboni, eteri), a agenților tensioactivi, cît și a substanțelor feromagnetice (granule de magnetită, cobalt, nichel) este astăzi suficient de largă.

În unele laboratoare se experimentează în prezent chiar o nouă metodă, pur chimică de această dată, pentru obținerea așa-numitelor ferofluide. În aceste cazuri nu se mai utilizează ca agenți stabilizatori substanțe tensioactive. Persistența în timp a proprietăților magnetice este asigurată de prezența anumitor ioni în soluție, precum și de o anumită valoare a pH-ului acesteia.

PROPRIETĂȚI UIMITOARE

Lichidele cu proprietăți magnetice — ferofluidele, cum au fost ele numite de specialiști — trebuie să se conformeze, ca orice lichide, legii lui Bernoulli. Dar parametrilor clasici ce guvernează curgerea unui lichid — presiunea, viteza, densitatea, diferența de înălțime — li se adaugă unul nou: cel de origine magnetică. El se manifestă sub forma unei presiuni suplimentare căreia îi este supus lichidul atunci cînd el se află într-un cîmp magnetic. În mod concret putem spune că ferofluidele au tendința de a curge spre zonele unde cîmpul magnetic este mai puternic.

Ca urmare a acestei noi legi de curgere, ferofluidele aflate în cîmp magnetic se vor orienta, de exemplu, transversal pe tubul în lungul căruia curgeau în mod normal **(vezi fotografia nr. 1)**. În alte cazuri, cînd există neregularități în distribuția liniilor de forță ale unui cîmp magnetic, la suprafața ferofluidului vor apărea excrescențe conice, adevărați «țepi» de lichid **(vezi fotografia nr. 2)**.

Datorită intervenției noului factor este posibil, de asemenea, să se modifice, după dorință, densitatea aparentă a ferofluidului, prin simpla sa expunere la acțiunea unui cîmp magnetic neomogen. Această capacitate unică permite evidențierea unui fenomen cu totul neașteptat: levitația hidrostatică inversă.

Ce înseamnă concret acest lucru? Un corp solid, nemagnetic, a cărui densitate este mai mare decît cea a ferofluidului, se va ridica de la fundul recipientului, plutind la suprafața lichidului în care fusese cufundat, în momentul în care ansamblului i se va aplica un cîmp magnetic neomogen.

Explicația? Cum cîmpul magnetic este mai intens în partea inferioară a vasului, ferofluidul va avea tendința de a se acumula împingînd la suprafață corpul mai dens. În acest fel a fost posibil să se producă plutirea unor metale grele, cum ar fi, de exemplu, tungstenul (densitate 19,3) în lichide magnetice ce aveau în mod obișnuit, în absența cîmpului, o densitate de numai 1,3 g/cm^3.

În sfîrșit, o capsulă flexibilă umplută cu ferofluid se va deforma în prezența unui cîmp magnetic și va reveni la forma inițială atunci cînd acesta va dispărea.

APLICAȚII CU TOTUL NEAȘTEPTATE

În momentul în care suspensiile cuprinzînd pînă la 10^{18} particule magnetice într-un centimetru cub de lichid au început să fie produse în cantități mari și la costuri relativ scăzute, s-a putut pune în mod serios problema penetrației lor în activitatea industrială. Dacă într-o fază inițială ele erau utilizate în mod exclusiv în laborator — unde au făcut posibilă elaborarea unor metode extrem de precise de determinare a densității și punerea la punct a unor accelerometre ce puteau decela o variație de accelerație de $\pm 10^{-5}$g —, astăzi se vorbește tot mai mult despre eventualitatea folosirii ferofluidelor ca lichide de flotație pentru separarea metalelor grele, cu deosebire a celor nobile. Asemenea procedee se află în studiu în S.U.A. și Japonia și au fost abordate mai recent în Franța.

O altă aplicație ce își are originea în cercetările spațiale — unde problema costurilor era mai puțin luată în considerare — o reprezintă crearea unui sistem de transformare a energiei termice în energie mecanică.

«Circulația termomagnetică» a apărut inițial în încercarea de a asigura uniformitatea temperaturii într-un vehicul spațial ce este expus pe o parte radiațiilor solare, iar pe cealaltă frigului cosmic. Soluția imaginată a constituit-o un circuit închis de conducte umplute cu lichid magnetic și supus unui cîmp magnetic. În apropierea peretelui încălzit se atingea destul de rapid punctul Curie, la care proprietățile magnetice dispar. Sub acțiunea cîmpului magnetic, ferofluidul rece, ce își conservase proprietățile, se acumula, înlocuindu-l pe cel cald. Se realizau astfel o circulație constantă și o omogenizare a temperaturii.

De aici și pînă la ideea intercalării în circuit a unei turbine nu mai era decît un singur pas. Chiar dacă generatoarele de acest fel, aflate în prezent în studiu, au randamente destul de nesatisfăcătoare, viitorul va putea aduce surprize în acest domeniu. Prezentul consemnează însă deja apariția unor «răcitoare» ce evacuează căldura acumulată în bobinele difuzoarelor Hi-Fi, prin intermediul acestei originale metode.

Dar ferofluidele pot fi și «fixate» de un cîmp magnetic într-un anumit loc. De exemplu, în jurul unui ax aflat în rotație. Dacă fluidul are și proprietăți de ungere — caracteristică ușor de conferit prin simpla alegere a mediului de dispersie — se realizează lubrifiantul ideal. În același mod pot fi obținute o cuplare perfectă, un «pinion» insensibil la uzură, cu o funcționare netulburată de presiuni de pînă la 100 kg/cm^2.

În sfîrșit, fenomenul «imobilizării» magneților lichizi de către cei solizi va fi aplicat, se pare, chiar și în medicină. Odată injectată o anumită cantitate de ferofluid, ea poate fi condusă prin circuitul sanguin cu ajutorul unui cîmp magnetic, pînă la organul sau zona aleasă și «fixat» apoi acolo. În acest fel s-ar putea trata anevrismul — acea periculoasă umflare a peretelui unei artere — sau s-ar izola tumorile prin blocarea vaselor ce le irigă.

Fără îndoială, magneții lichizi sînt capabili de a ne furniza, în viitor, noi și numeroase surprize.

Chimist PETRE JUNIE

PREMIILE NOBEL 1981

CHIMIE

Conservarea simetriei orbitalilor

Prof. dr. docent
ALEXANDRU BALABAN,
membru corespondent al Academiei R.S.R.

Chimia a devenit relativ recent ştiinţă, mult mai recent decît fizica. Pînă acum 150 de ani, chimia era o colecţie de reţete, de descrieri şi clasificări ale unor fenomene disparate, iar constituţia substanţelor şi motivele pentru care au loc reacţiile erau mistere de nepătruns. Abia după Avogadro, Lavoisier, Faraday, Mendeleev, Kekulé, Van't Hoff şi Werner se poate spune că s-au intuit legile de bază ale chimiei. Cu cît o ştiinţă este mai „matură", cu atît este mai teoretizată. Altfel spus, ponderea teoriei în ansamblul cunoştinţelor, precum şi posibilitatea deducerii şi prezicerii fenomenelor plecînd de la nişte principii de bază reflectă stadiul de avansare al unei ştiinţe. Din acest punct de vedere, ordinea se menţine astăzi: fizică — chimie — biologie, dar teoriile chimiei se dezvoltă rapid.

În 1981, Premiul Nobel pentru chimie a fost acordat pentru dezvoltări ale teoriei orbitalilor moleculari realizate independent de japonezul Kenichi Fukui şi de americanul Roald Hoffmann.

Aplicarea mecanicii cuantice la chimie a dat naştere chimiei cuantice, ai cărei pionieri au fost germanii W.H. Heitler, H. Landen şi Erich Hückel, austriacul Erwin Schrödinger şi americanii Linus Pauling şi Robert S. Mulliken. Ultimii trei au fost distinşi cu premii Nobel.

Ceea ce au făcut Fukui în 1950—1970 şi Hoffmann în 1955—1975 a fost aplicarea teoriei orbitalilor moleculari la explicarea reacţiilor pe baza simetriei orbitalilor. S-a descoperit astfel că reacţiile chimice sînt guvernate nu numai de cei patru factori cunoscuţi mai de mult:

1) **termodinamica** (au loc spontan doar reacţii termodinamic permise, adică cele care degajă energie liberă de reacţie);

2) **cinetica** (au loc spontan doar reacţiile a căror energie de activare este suficient de joasă ca viteza lor să fie observabilă);

3) **efectele electronice** (orientarea unor substituţii sau adiţii într-o regiune anumită a moleculei, adică regiospecificitatea, este datorată localizării sarcinilor electronice);

4) **efectele sterice** (alteori regiospecificitatea este datorată faptului că anumite regiuni ale moleculelor sînt mai puţin „înghesuite"), ci şi de un al cincilea,

5) **conservarea simetriei orbitalilor.**

În reacţiile însoţite de permutări ciclice ale electronilor (aşa-numitele reacţii pericliclice, care pot implica atît legături simple cît şi multiple) contează orbitalii de frontieră, adică orbitalul ocupat cu electroni avînd energia cea mai înaltă şi orbitalul neocupat, cu energia cea mai joasă. Simetria acestor orbitali, arătată de semnul funcţiei de undă, trebuie să se conserve, adică semnele acestor orbitali în produşii reacţiei sînt dictate de semnele orbitalilor din materiile prime ale reacţiei. Astfel se explică stereospecificitatea reacţiilor eletrociclice, adică faptul că ele duc doar la un stereoizomer şi nu la alţii.

Regulile de conservare a simetriei orbitalilor explică şi de ce au loc termic reacţii de cicloadiţie care implică 6 electroni (de exemplu, reacţia dien), în timp ce reacţiile care implică 4 electroni se produc fotochimic (de exemplu, dimerizarea alchenelor ducînd la ciclobutani). Asemenea observaţii fuseseră explicate anterior pe baza aromaticităţii stării de tranziţie a reacţiilor termice, în acord cu regula stabilită de Erich Hückel pentru caracterul aromatic asociat cu $4n + 2$ electroni Π conjugaţi continuu (pentru $n = 1$ se obţin 6 electroni Π, ca în benzen), dar stereospecificitatea reacţiilor pericliclice nu putuse fi explicată. Din clasa reacţiilor pericliclice fac parte reacţiile electrociclice (de exemplu, ciclizarea alchenelor conjugate), cicloadiţiile (cele două exemple anterioare), reacţiile sigmatropice (de exemplu transpoziţiile Claisen, Cope etc.) şi reacţiile cheletropice (în care se formează simultan două legături între un atom şi capetele unui lanţ conjugat).

KENICHI FUKUI

Kenichi Fukui, născut în 1918 la Nara (Japonia), este profesor de chimie-fizică la Universitatea Kyoto din 1951. El a publicat din 1958 lucrări de un înalt nivel de abstractizare privind orbitalii de frontieră, care, din cauza tratării matematice riguroase şi complicate, n-au fost apreciate atunci la justa lor valoare de către chimişti.

Roald Hoffmann, născut în 1937 la Zloczow (Polonia), a emigrat cu părinţii săi pentru a scăpa de prigoana nazistă (majoritatea rudelor sale rămase în Polonia au murit în lagăre şi cuptoare), devenind cetăţean american în 1953. După absolvirea

ROALD HOFFMANN

Universităţii Columbia din New York a efectuat, în perioada 1960, un stagiu de un an la Moscova în probleme de chimie teoretică. Şi-a luat doctoratul în 1962 la Facultatea de chimie din Universitatea Harvard, publicînd în 1963 cu profesorul său W. Lipscomb (Premiul Nobel în 1976) un studiu privind explicarea structurii boranilor prin metoda orbitalilor moleculari.

Preocupîndu-se de chimia teoretică aplicată, împreună cu Robert B. Woodward

Schema celor patru feluri de reacţii pericliclice explicate de regulile Woodward-Hoffmann. Cele două haşuri arată semnele + sau – ale orbitalilor atomici ocupaţi, de energie maximă. Pentru conservarea simetriei acestor orbitali, la transformarea reactanţilor în produşi, capetele moleculelor trebuie să se rotească în acelaşi sens (procese conrotatorii) ori în sensuri diferite (procese disrotatorii), explicînd stereospecificitatea reacţiilor pericliclice.

PREMIILE NOBEL 1981

MEDICINĂ

Specializarea funcțională a emisferelor cerebrale

Conf. univ. dr. MIHAI GOLU

DAVID H. HUBEL

ROGER WOLCOTT SPERRY

TORSTEN N. WIESEL

Printre descoperirile fundamentale care aduc o contribuție esențială la adîncirea cunoașterii modului de funcționare a creierului uman se numără și cele care au fost răsplătite cu Premiul Nobel pentru medicină pe anul 1981. Autorii acestor descoperiri sînt savanții americani **Roger Wolcott Sperry** (n. 1913), profesor de psihologie și psihobiologie la Institutul tehnologic din Pasadena (California), **David H. Hubel** (n. 1926), profesor de neurobiologie la Universitatea Harvard, și **Torsten N. Wiesel** (n. 1924), profesor de neurofiziologie și neurobiologie la Universitatea Harvard. Deși vizează obiective diferite, cercetările proaspeților laureați ai Premiului Nobel pentru medicină converg într-o imagine unitară, care pune într-o lumină nouă modul general de funcționare a creierului uman. Astfel, Sperry a urmărit să elucideze problema asimetriei și specializării funcționale a celor două emisfere cerebrale, iar Hubel și Wiesel au studiat organizarea segmentului cortical al analizatorului vizual, pentru a stabili mecanismul specific de prelucrare și integrare a informației despre însușirile obiectelor externe.

În ceea ce privește prima problemă, încă din anii 1861—1870, în urma unor date clinice (analiza tulburărilor psihocomportamentale provocate de leziuni în focar), a fost emisă ipoteza că cele două emisfere nu au același rol în integrarea funcțiilor psihice. Cercetările ulterioare au adus date noi în sprijinul acestei ipoteze. În lumina lor, s-a conchis că emisfera stîngă îndeplinește un rol integrator dominant, iar emisfera dreaptă unul auxiliar, subordonat. Se cunoștea, de asemenea, încrucișarea căilor nervoase ascendente (informația transmisă de receptorii din jumătatea dreaptă a corpului este integrată de emisfera stîngă, iar cea transmisă de receptorii din jumătatea stîngă de emisfera dreaptă) și descendente (comenzile emise de emisfera stîngă controlează mișcările mîinii și piciorului drept, iar cele emise de emisfera dreaptă controlează mișcările mîinii și piciorului stîng).

Pe de altă parte, o serie de experimente efectuate între anii 1935—1945 au condus la concluzia dublării sau reprezentării paralele a modelelor informaționale și a schemelor acțiunilor motorii la nivelul scoarței cerebrale. De exemplu: un obiect perceput numai de un ochi este recunoscut și de celălalt fără nici o dificultate; o mișcare pe care o învață numai mîna stîngă poate fi reprodusă și de mîna dreaptă (și invers); un cuvînt perceput inițial numai de urechea stîngă va fi identificat ca atare și de urechea dreaptă etc.

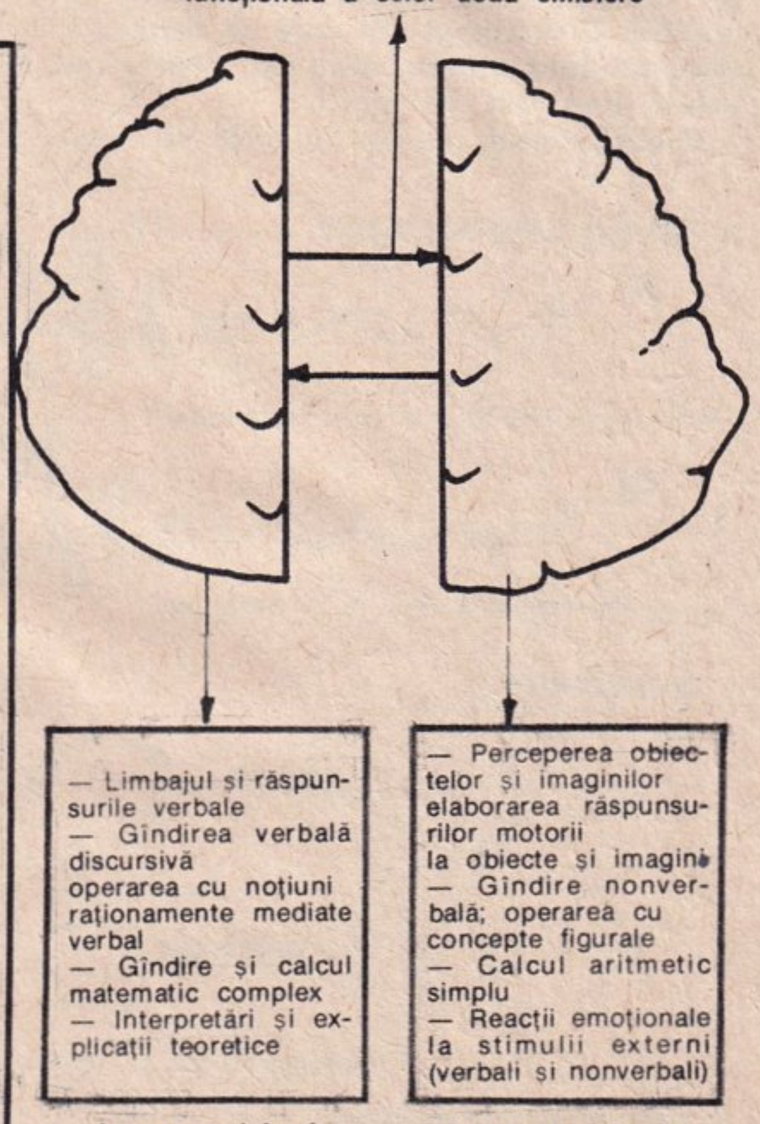
Toate aceste date impuseseră ideea că cele două emisfere cerebrale realizează același gen de activități psihice, acestea deosebindu-se doar după grad. În același timp, se considera că pentru asigurarea unității conștiinței sînt obligatorii menținerea legăturii anatomice a celor două emisfere și funcționarea simultană a lor.

Cercetările lui Sperry au demonstrat că, de fapt, între emisferele cerebrale nu există un raport de subordonare și simultaneitate funcțională, ci unul de **complementaritate și alternanță (funcțională).** Fiecare din ele realizează componente și structuri psihice diferite. Astfel, emisfera stîngă este specializată în realizarea funcțiilor cognitive superioare, de tip abstract-simbolic, mediate de sistemele complexe de semne lingvistice, logice și matematice. Ea este implicată, în primul rînd, în asimilarea și performarea limbajului și a comportamentului verbal. La nivelul ei, se realizează gîndirea de tip noțional, detașată de suportul intuitiv-imagistic, elaborarea interpretărilor și explicațiilor teoretice generalizate asupra lumii, raționamente și calcule matematice multioperaționale și multifazice. Experimentele efectuate au demonstrat că funcționarea emisferei stîngi este impulsionată și susținută de sarcini formulate verbal (oral sau scris), simbolic sau numeric, în care se solicită procesele

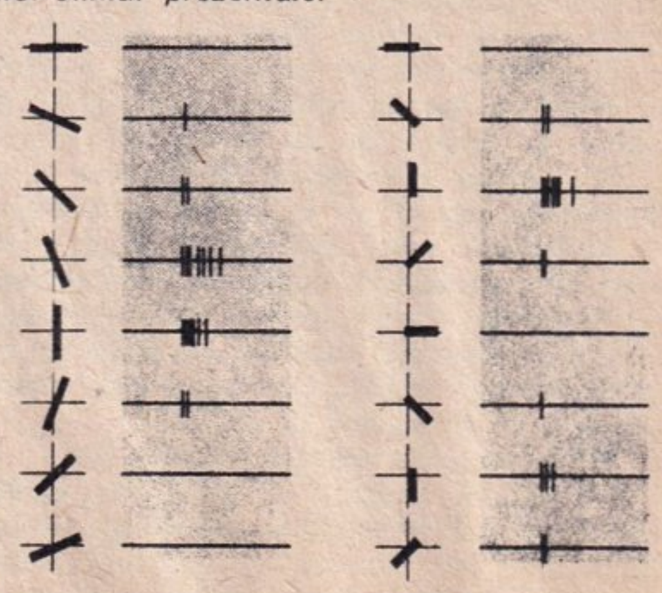
(Continuare în pag. 25)

Coordonarea celor două emisfere în realizarea și integrarea activității psihice conștiente

mecanism comisural de comutare și alternare funcțională a celor două emisfere



Fiecare neuron al cortexului vizual descarcă numai la o anumită orientare (înclinație) a liniilor-stimul prezentate.



(Premiul Nobel pentru chimie în 1965, decedat în 1969), R. Hoffmann a publicat în 1965—1967 o serie de articole și o carte privind conservarea simetriei orbitalilor. Regulile lui Woodward și Hoffmann privind reacțiile electrociclice, produsul direct al acestor publicații au devenit larg cunoscute chimiștilor. Profesorul Hoffmann este autorul unei noi metode de calcul în chimia cuantică, teoria Hückel extinsă, care ține seama de toți electronii moleculelor (nu numai de electronii π, ca în teoria simplă a lui Hückel). Din 1965 Roald Hoffmann a devenit profesor la Universitatea Cornell din Ithaca, statul New York. El a vizitat de două ori țara noastră, ținînd, în 1972 la Timișoara și la București în 1972 și 1978, cicluri de conferințe mult apreciate.

În laboratorul său de la Universitatea Cornell a avut la stagii postdoctorale pe timp de un an doi chimiști români (dr. Mircea Gheorghiu de la Institutul politehnic București și dr. Mihai Elian de la Centrul de chimie organică București din cadrul ICECHIM). Dr. M. Elian a publicat cu prof. R. Hoffmann mai multe articole privind teoria complecșilor organometalici. Semnatarul acestor rînduri a publicat în colaborare cu prof. Hoffmann un articol și a ținut o conferință în laboratorul său din Cornell University.

PREMIILE NOBEL 1981

FIZICĂ

Optica neconvențională

Prof. dr. IANCU IOVA,
șeful Catedrei de optică-spectroscopie și plasmă a Universității din București, membru al Uniunii internaționale de fizică pură și aplicată

Încă trei mari personalități ale științei au fost distinse cu Premiul Nobel pentru fizică, distincție supremă, de consacrare întru nemurire: profesorul Nicolaas Bloembergen de la Universitatea Harvard (S.U.A.) pentru „Optică neliniară", profesorul Arthur Leonard Schawlow de la Universitatea Stanford (S.U.A.) pentru „Spectroscopie cu lasere" și profesorul Kai Siegbahn de la Universitatea din Uppsala (Suedia) pentru „Spectroscopie electronică".

1. NICOLAAS BLOEMBERGEN, născut în Olanda, la 11 martie 1920, este profesor de fizică aplicată la Universitatea Harvard. Binecunoscut în lumea întreagă prin lucrările sale din domeniul rezonanței magnetice nucleare și electronicii cuantice, Bloembergen și colaboratorii au realizat în optica neliniară o serie de lucrări teoretice și experimentale, care constituie pietrele de temelie ale domeniului. Subliniem înainte de toate lucrările referitoare la teoria polarizării neliniare, în care se stabilesc relațiile esențiale ale deplasării frecvențelor spațiale pentru tensorii susceptibilității neliniare, lucrările teoretice și experimentale consacrate fenomenelor ondulatorii la granița mediilor neliniare, precum și lucrările referitoare la procesele ondulatorii neliniare și teoria difuziei combinate forțate. În sfîrșit, dar nu în ultimul rînd, remarcăm lucrările lui Bloembergen și colaboratorilor săi consacrate cercetării influenței structurii multimodale a radiațiilor laser asupra caracterului propagării proceselor de generare a armonicelor optice și difuziei combinate forțate.

Ce se înțelege însă prin „optica neliniară", domeniu pentru care s-a acordat această înaltă distincție marelui savant? Termenul de „optică neliniară" a apărut în literatura științifică de specialitate în urmă cu 19—20 de ani, după crearea laserelor și se referă la acele efecte al căror caracter depinde de intensitatea radiațiilor, deci de pătratul amplitudinii ce le caracterizează.

Este bine cunoscut că ecuațiile de material ale electrodinamicii liniare, care descriu undele armonice care se propagă în mediu fără deformări și unde se presupune că are loc principiul superpoziției, sînt numai aproximativ stabilite. Astfel, relația liniară dintre vectorul polarizație și vectorul cîmp electric

$$\vec{P} = \chi \vec{E},$$

unde x reprezintă susceptibilitatea electrică a mediului, se obține prin cele mai simple calcule clasice pe baza modelului idealizat al oscilatorului armonic. Într-o tratare cuantică mai generală, legătura liniară dintre polarizație și cîmp corespunde numai primei aproximații din teoria perturbației. Gradul de adaptabilitate al aproximației amintite depinde în primul rînd de relațiile dintre amplitudinile cîmpurilor undelor luminoase și caracterul cîmpului interior E_0, care determină forțele de legătură ce acționează asupra electronului optic din mediu.

Cîmpul E_0 se leagă de potențialul de ionizare U_i și distanța caracteristică a, la care cîmpul asigură legătura, prin relația:

$$e E_0 a = U_i.$$

Pentru atomul de hidrogen acest cîmp este $E_0 = 5.10^9 V/cm$. Pentru medii condensate mărimea E_0 este mai mică. De exemplu, pentru semiconductoarele cu o valoare mică a lărgimii zonei interzise, $E_0 = 10^7 V/cm$. O astfel de valoare a intensității cîmpului nu este greu să se obțină prin focalizarea radiațiilor obținute cu ajutorul laserelor puternice moderne. De aceea, pentru descrierea efectelor optice în astfel de cîmpuri, ecuația de material liniară trebuie să fie schimbată cu o ecuație de un aspect mai complicat

$$\vec{P} = \vec{P}(\vec{E}),$$

unde $\vec{P}(\vec{E})$, în cazul general, este o funcțională care conține un termen de neliniaritate. Trebuie avut totuși în vedere că efectele neliniare la propagarea undelor de lumină prin mediile materiale pot fi legate nu numai de particularitatea comportării electronilor optici în cîmpurile puternice ale undelor de lumină, ci și de interacția luminii cu alte mișcări ale mediului: cu fononii acustici și optici, cu undele de spin, cu oscilațiile plasmei ș.a.m.d.

Este bine cunoscut, în particular, că la interacțiunea undei electromagnetice cu mediul apar efecte de electrostricțiune. Presiunea corespunzătoare este dată de relația:

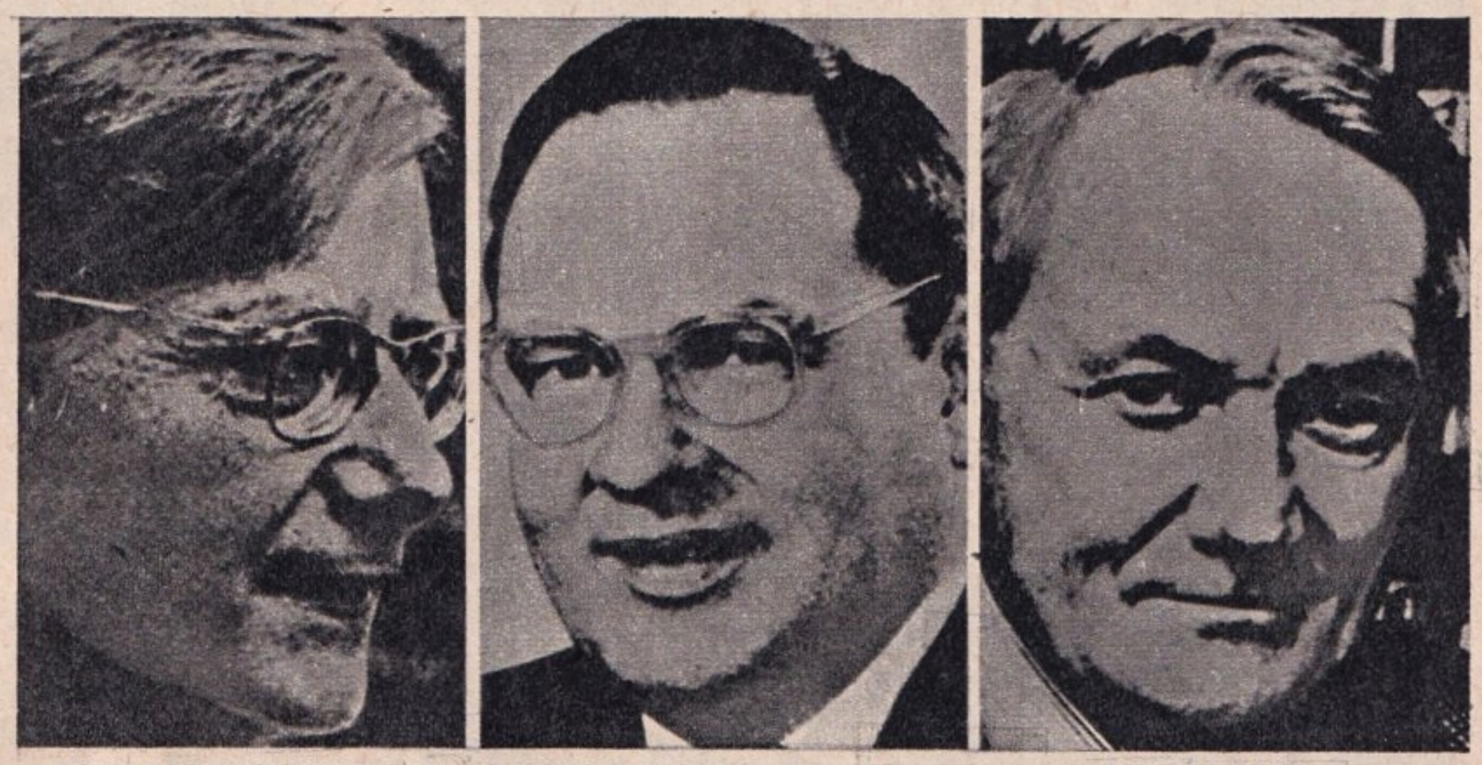
$$P = \frac{E^2}{8\pi} \rho \cdot \frac{\partial \varepsilon}{\partial \rho}.$$

Aici ρ este densitatea mediului, iar ε permitivitatea dielectrică a mediului. Sub acțiunea undei monocromatice, electrostricțiunea conduce, în particular, la apariția presiunii statice, proporțională cu intensitatea cîmpului și, prin urmare, de intensitate depinde și indicele de refracție $n = n_0 = n_2 E^2 + ...$ (aici n_0 conține contribuțiile liniare).

În virtutea relației de mai sus apare „autoacțiunea" undei, destul de remarcabilă la fluxul de putere de $\sim 10^8 - 10^9 W/cm^2$. În unele lichide, de exemplu sulfură de carbon (CS_2), n_2 atinge valori de $\sim 10^{-12}$ u.e. CGS și calculul contribuției neliniare la indicele de refracție devine substanțial la cîmpuri atinse cu ajutorul laserelor puternice.

Procesele de tipul indicat, prin care însuși cîmpul undelor de lumină excită mișcarea, conducînd la împrăștierea ei (fotoni-fotoni, fotoni-plasmani ș.a.m.d.) au căpătat denumirea de împrăștiere forțată. În acest fel, cauzele fizice, care conduc la apariția efectelor optice neliniare, sînt destul de variate.

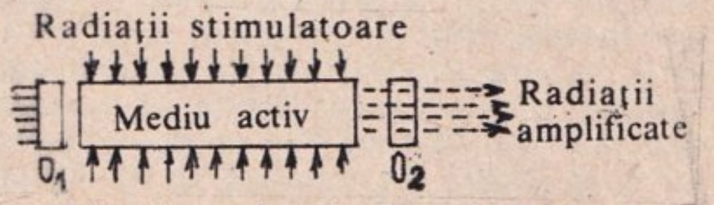
2. LEONARD ARTHUR SCHAWLOW, născut în Statele Unite ale Americii, la 5 mai 1921, este profesor la Universitatea Stanford din California, unde funcționează și ca președinte al Departamentului de fizică. Contribuții originale în dezvoltarea cunoașterii și aplicațiilor, binecunoscute în toată lumea, are în domeniile: radiofrecvență, spectroscopie optică și de microunde, electronică cuantică, lasere și superconductivitate.



NICOLAAS BLOEMBERGEN *LEONARD ARTHUR SCHAWLOW* *KAI SIEGBAHN*

Premiul Nobel s-a acordat savantului pentru spectroscopie cu lasere, spre a răsplăti activitatea sa principală. Vom sublinia aici unele din cele mai importante și de cel mai mare interes dintre lucrările de care-și leagă numele.

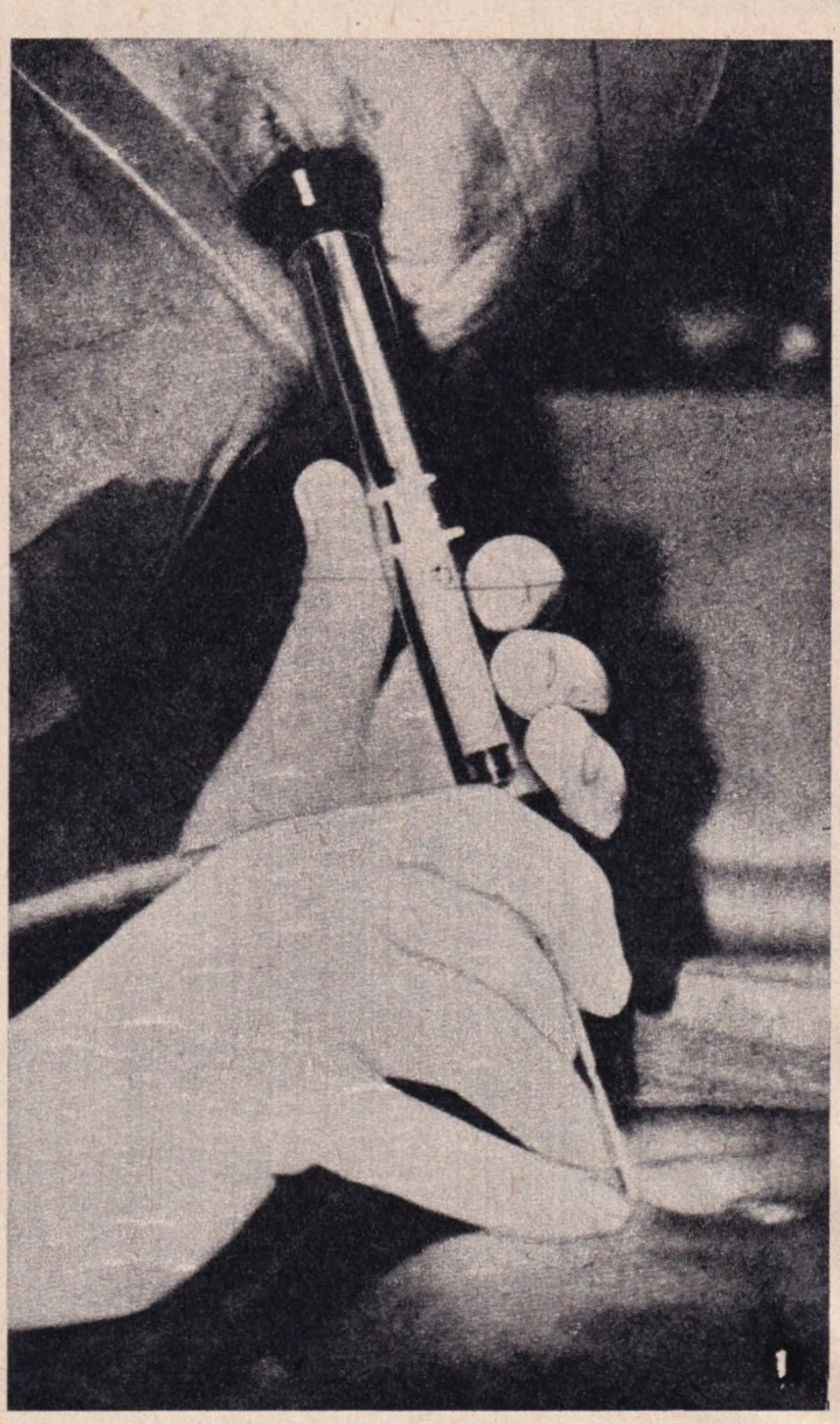
Una din marile cuceriri ale fizicii secolului XX este realizarea de generatoare care amplifică radiațiile electromagnetice cu ajutorul emisiei stimulate. Un astfel de generator se obține asociind unui mediu amplificator, numit mediu activ, care poate fi solid, lichid sau gazos, un sistem de oglinzi reflectătoare, care sînt cavități rezonante de diferite forme. Schița de principiu a unui astfel de sistem se poate urmări pe figura de mai jos.



(Aici sistemul oglinzilor O_1, O_2 formează cavitatea rezonantă.) Una din fețele terminale ale cavității (O_1 în figură) este opacă, practic total reflectătoare, cealaltă (O_2) parțial transparentă; prin aceasta iese radiația amplificată din sistem.

Mecanismul intim al producerii amplificării radiației constă în realizarea în mediul activ, prin intermediul unui stimulator, a unei inversiuni a populării nivelurilor energetice ale sistemelor atomomoleculare sau

(Continuare în pag. 30)



Diagnosticul prenatal: promisiuni și limite

● ***Tehnicile actuale de examinare a foetusului*** in utero ***permit decelarea unui număr important de malformații și maladii ● Foarte multe dintre ele nu au însă, deocamdată, soluții terapeutice ● Vor putea fi utilizate în acest caz „resursele" diagnosticului prenatal, evitîndu-se eventualele exagerări? ● Probabil, într-un viitor să sperăm apropiat, problemele ce creează actualmente confuzie și îndoială printre medici, legiuitori și pacienți vor fi rezolvate de către ingineria genetică.***

●

Recent, în literatura de specialitate a apărut o știre ieșită din comun. **O echipă de chirurgi new-yorkezi a realizat, în cursul anului 1981, o intervenție tulburătoare prin măiestria și precizia cu care s-a lucrat, dar și prin implicațiile morale ce le atrage după sine o asemenea tentativă.** Este vorba de un avort selectiv al unuia dintre cei doi gemeni concepuți de un cuplu ce-și dorea de mai multă vreme să aibă un copil și nu reușea acest lucru. Femeia, gravidă în cele din urmă, înțelege că la vîrsta de 40 de ani există riscul să nască un copil cu o anomalie genetică. Iată pentru ce ea se supune în a 17-a săptămînă de sarcină unei examinări riguroase, constînd din efectuarea unei amniocenteze, condusă prin intermediul imaginilor obținute cu ajutorul ultrasunetelor, adică prin ecografie. Celulele foetale aflate în lichidul prelevat de medici din sacul amniotic sînt analizate atent. Și din primul moment se află că gemenii sînt băieți. Dar în timp ce unul dintre ei avea jocul cromozomilor normal, celălalt prezenta un cromozom excedentar. Trizomia cromozomului nr. 21 demonstra clar existența unei maladii — sindromul Down — ce antrenează malformații și o înapoiere mintală mai mult sau mai puțin accentuată. La insistențele familiei și cu avizul favorabil al Curții supreme a statului New York — o asemenea intervenție, deși justificată de faptul că este posibil ca prezența, pe tot parcursul gravidității, a unui foetus anormal să influențeze negativ dezvoltarea foetusului normal, prezintă aspecte etice și juridice —, dr. Thomas Kerenyi (Manhattan's Mount Sinai Medical Center) efectuează avortul selectiv în a 20-a săptămînă a sarcinii. După alte 20 de săptămîni se naște un băiat normal de 6 kg.

Desigur, mijloacele folosite într-o astfel de situație, deși exclusiv terapeutice, sînt radicale, definitive. Or, de la medicină, și în particular de la chirurgie, se așteaptă să îngrijească foetusul, nu să-l elimine, să-i corijeze malformațiile depistate. Din păcate, multe dintre ele sînt grave și încă incurabile. Apoi uterul este un mușchi care, la cea mai mică solicitare, poate să declanșeze contracțiile și deci expulzarea foetusului. Este și motivul pentru care, deși în ultima vreme se vorbește despre operații pe „uter deschis", nimeni nu a îndrăznit pînă acum să deschidă uterul unei femei gravide și să intervină direct pe foetusul bolnav.

„Uneltele" diagnosticului prenatal

● **Ecografia** este un fel de radiografie ce utilizează însă ultrasunetele și vizualizează pe un ecran foetusul. Cu ajutorul ei poate fi observată dezvoltarea acestuia și pot fi decelate diversele sale malformații: anencefalia, spina bifida, absența sau atrofia membrelor, hernia ombilicală, hidronefroza, hidrocefalia etc.

● **Amniocenteza** constă în puncția sacului ce înconjură foetusul pentru a preleva lichid amniotic și a analiza celulele foetale **(foto 2)**. Se aplică după a 17-a săptămînă a sarcinii, deoarece numai după această dată lichidul amniotic conține celule foetale viabile și depășește, totodată, volumul de 100—150 ml, iar cordonul ombilical este suficient de lung pentru ca foetusul să nu fie atins de ac. Această tehnică nu necesită spitalizare, nici anestezie; nu este dureroasă. 10—20 ml de lichid amniotic sînt aspirați ușor în 90% din cazuri. Prin intermediul amniocentezei se determină sexul viitorului copil și se identifică o serie de aberații cromozomiale, ca de exemplu trizomia 21.

● **Embrioscopia de contact** este o tehnică extrem de delicată, rar utilizată. Histeroscopul, aparatul optic folosit, se introduce prin vagin și se aplică pe membranele transparente ale oului. El permite vizualizarea foetusului.

● **Foetoscopia,** de asemenea rar folosită, constă dintr-un sistem de fibre optice **(foto 1)** care, introdus prin peretele abdominal matern, ușurează observarea „în direct" a foetusului. Cu ajutorul ei poate fi confirmat un diagnostic, pot fi reperate vasele sanguine necesare în prelevarea sîngelui foetal.

Totuşi, cu toate inconvenientele enumerate, în S.U.A. au fost realizate în ultimul an cîteva corecţii terapeutice **in utero**. Prima anunţată a fost cea efectuată pe creierul unui foetus la care se diagnosticase o hidrocefalie, adică un exces de lichid cefalorahidian ce comprimă creierul şi împiedică, totodată, dezvoltarea lui. Ea s-a rezolvat prin puncţii repetate, realizate cu ajutorul unui ac introdus prin peretele abdominal matern. Un al doilea eveniment a avut loc cîteva săptămîni mai tîrziu la Centrul de sănătate al Universităţii din Colorado. Chirurgii de aici au plasat în cavitatea cerebrală a unui foetus de 24 de săptămîni o drenă necesară evacuării lichidului cefalorahidian în exces. Şi această intervenţie a reuşit. În sfîrşit, în California, la Spitalul universitar din San Francisco, prof. Michael Harrison, specialist în chirurgie infantilă, a corijat o malformaţie urinară decelată prin ecografie (volum enorm al vezicii urinare, uretere dilatate) la unul dintre gemenii unei mame în vîrstă de 41 de ani. Sub control ecografic şi fără să lezeze celălalt geamăn, el a introdus în vezică — cu ajutorul unui ac — un tub subţire de plastic (un cateter) cu diametrul de 2 mm, destinat evacuării urinei în lichidul amniotic. Operaţia a fost repetată la un interval de 2 săptămîni. Copilul, care, dacă nu s-ar fi intervenit astfel, ar fi avut rinichii distruşi datorită excesului de urină, s-a născut, cîteva săptămîni mai tîrziu, cu rinichii salvaţi. Bineînţeles, el va mai fi operat încă o dată la vîrsta de un an, pentru a se corija malformaţia vezicii, a cărei „reparare" nu a fost posibilă în uter. Evident, pentru reuşita intervenţiei, mamei i s-au administrat medicamente care să împiedice declanşarea contracţiilor uterine. Este pentru prima oară în lume că o asemenea operaţie a fost efectuată selectiv pe gemeni şi a doua oară pe un foetus uman (prima intervenţie reuşită aparţine medicului britanic Charles Rodeck).

O epocă nouă? Da şi nu. Pentru că, în realitate, chirurgia foetală a debutat în S.U.A. în anul 1963, an în care a fost practicată prima transfuzie sanguină **in utero**. Era vorba de o intervenţie de urgenţă, absolut necesară pentru salvarea unui foetus cu anemie gravă provocată de incompatibilitatea dintre Rh-ul său şi cel al mamei. 18 ani mai tîrziu, tehnica — injectarea sîngelui prin peretele abdomenului matern direct în abdomenul foetusului — s-a ameliorat. Astăzi, deşi se pot efectua înainte de naştere pînă la şase transfuzii, în cantităţi proporţionale cu creşterea, recurgerea la această metodă este destul de rară, graţie progreselor în prevenirea incompatibilităţii Rh. Oricum, cu ajutorul ei vor fi, probabil, tratate şi alte tipuri de incompatibilitate, sarcinile cu hemoragii foeto-materne, diverse maladii ale sîngelui.

Dar de fapt în ce constă diagnosticul prenatal şi care sînt bolile decelabile prin intermediul său?

Graţie progreselor în prevenirea şi tratarea numeroaselor boli ale copilăriei, în special cele infecţioase, graţie îngrijirilor acordate în timpul sarcinii şi în momentul naşterii, un număr important de maladii, denumite ale copilăriei, şi-au pierdut din importanţă şi frecvenţă. Altele le-au luat locul. Şi acestea sînt malformaţiile congenitale şi maladiile ereditare, ce constituie în momentul de faţă a doua cauză de mortalitate pînă la vîrsta de 4 ani şi 25—30% din internările în serviciile spitaliceşti între vîrsta de un an şi de 18 ani.

Depistarea acestor anomalii, multe dintre ele avînd la origine un defect genetic, netratabil deocamdată, comportă trei etape: consultul genetic, puncţia amniotică sau amniocenteza (vezi caseta) şi cultura celulelor foetale. Consultul are loc împreună cu amîndoi părinţii, fie înainte de concepere, fie la începutul sarcinii. El poate conduce la o anchetă genetică familială şi la examene complementare, indispensabile pentru determinarea cercetărilor ce se vor efectua asupra celulelor foetale. În cursul acestei consultaţii sînt abordate mai multe probleme: în primul rînd limita examenelor practicate (un mare număr de malformaţii scapă diagnosticului: cele cardiace şi renale, buza de iepure etc.), apoi faptul că amniocenteza nu este niciodată lipsită de riscuri şi, în sfîrşit, eventualitatea unei întreruperi a sarcinii.

O supraveghere atentă la începutul graviditătii va permite să se dateze conceperea şi să se evidenţieze existenţa opririi sau întîrzierii dezvoltării foetale. Această supraveghere implică examene clinice, biochimice (dozaje hormonale) şi ecografice (vezi caseta). Puncţia amniotică (prelevarea a cîţiva ml de lichid amniotic necesar în realizarea culturii de celule foetale) este practicată în a 17-a săptămînă, înainte de această dată neexistînd celule foetale în lichidul amniotic.

În nouă cazuri din zece, diagnosticul prenatal are ca scop cercetarea anomaliilor cromozomiale şi se adresează cuplurilor în care unul dintre părinţi este purtătorul unui defect în structura sa cromozomică. Este posibil ca acesta să nu aibă consecinţe patologice asupra purtătorului, dar regăsindu-se în celulele germinale (spermatozoizi, ovule) el poate induce formarea unor ouă anormale. În populaţie un subiect din 500 este purtătorul unei anomalii dezechilibrate, adică aparente şi, în consecinţă, la un cuplu din 250 există eventualitatea conceperii unui ou cu o asemenea anomalie.

Cu toate că, teoretic, un astfel de risc este foarte ridicat, majoritatea ouălor anormale se elimină precoce, adesea fără ca mama să observe acest lucru. Iată de ce familii considerate a avea toate „şansele" să nască copii anormali aduc pe lume copii normali.

Diagnosticul cromozomic se recomandă în special femeilor gravide trecute de 40 de ani. Pentru că între 40 şi 44 de ani se decelează o anomalie în 3,5% sarcini, iar între 45 şi 49 de ani în 8% sarcini. Aceste anomalii sînt — în peste 50% din observaţii — trizomii 21. S-au mai constatat şi alte trizomii (13, 18, de exemplu), ca şi unele anomalii mai rare.

În afara studierii anomaliilor cromozomiale, diagnosticul prenatal se foloseşte şi în depistarea maladiilor metabolice înnăscute. După modul lor de transmitere se disting maladii autozomice recesive şi maladii legate de sex. În cazul acestora din urmă, anomalia este purtată de cromozomul sexual X, mamele sînt transmiţătoare, dar nu bolnave, şi singuri băieţii sînt bolnavi cu o probabilitate de 50%. Hemofilia şi unele miofilii au, de asemenea, legătură cu sexul. În maladiile autozomice recesive, anomalia se află pe un cromozom nesexual. Riscul este aici de 25%. Din 75% copii sănătoşi doi din trei vor fi transmiţători ai bolii.

Maladiile metabolice ce pot fi actualmente diagnosticate prenatal sînt numeroase din punct de vedere al diversităţii lor, dar frecvenţa fiecăreia dintre ele în cadrul populaţiei este destul de scăzută. Printre cele mai grave şi mai des întîlnite amintim anomaliile enzimelor celulare, ale aminoacizilor, ale glucidelor (maladia lui Pompe), ale mucopolizaharidelor (cu forma cea mai redutabilă, maladia lui Hurler) etc. Majoritatea acestor maladii provoacă fie moartea în prima copilărie, fie tulburări neuromotorii şi intelectuale ce fac din copiii atinşi nişte mari handicapaţi.

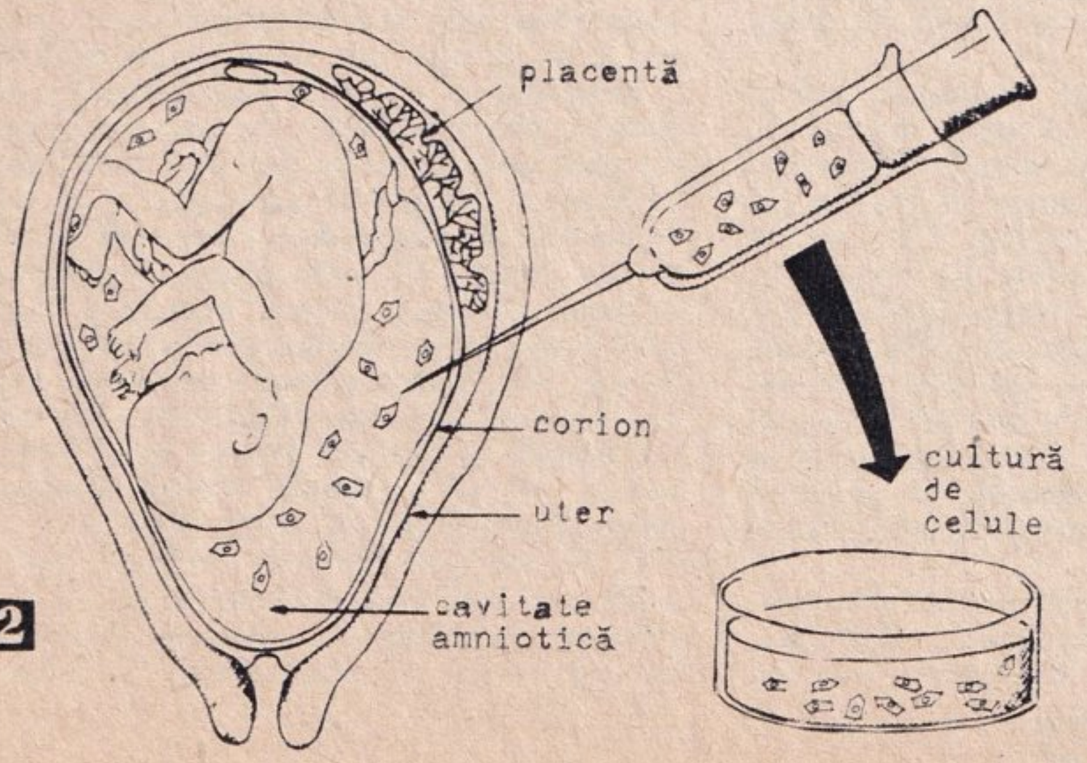
Diagnosticul prenatal permite şi detectarea anomaliilor privind închiderea tubului neuronal, adică anencefalia (absenţa creierului) şi spina bifida (deschiderea către exterior a canalului rahidian). Evidenţierea acestor boli ereditare se bazează pe dozarea α—foetoproteinei, prezentă în mod normal în lichidul amniotic. Studiile dr. Brock (Scoţia) au demonstrat că procentul acestei proteine poate creşte în cazul în care foetusul prezintă o anencefalie sau leziuni importante ale tubului neuronal. Creşterea se datorează deschiderii canalului rahidian şi „scurgerii" lichidului cefalorahidian foetal în lichidul amniotic. Ea nu este însă specifică anomaliilor de tub neuronal, fiind întîlnită şi în nefroza congenitală, hernia ombilicală etc.

În sfîrşit, o ultimă indicaţie a diagnosticului prenatal este cea privind maladiile ereditare ale hemoglobinei, şi anume talasemiile şi drepanocitoza, forme foarte grave, ce determină apariţia unor anemii severe.

Ce perspective ne rezervă viitorul? Extinderea domeniului afecţiunilor ereditare, decelabile cu ajutorul diagnosticului prenatal, suscită numeroase cercetări. Astfel, în ceea ce priveşte anomaliile cromozomiale, dezvoltarea studiilor epidemiologice va permite, probabil, o mai corectă definire şi o lărgire a grupelor de femei prezentînd un risc important. Apoi progresele în analiza biochimică a maladiilor metabolice înnăscute vor contribui la completarea listei anomaliilor decelabile, iar miniaturizarea tehnicilor de laborator va îngădui stabilirea — pe microprelevări — a diagnosticului cîtorva maladii ereditare, cum ar fi hemoglobinopatiile, hemofilia etc. Dealtfel, punerea la punct a tehnicilor de extragere a globulelor roşii foetale a făcut posibil diagnosticul drepanocitozei, al talasemiilor. Recent, lucrările dr. S.I. Firshein au creat posibilitatea stabilirii diagnosticului în hemofilia A, graţie dozărilor plasmatice.

Desigur, aplicarea tehnicilor de inginerie genetică, bazate pe posibilitatea de analiză a ADN-ului în celulele foetale, fie în lichidul amniotic, fie în cultură, va deschide, sperăm, drum larg diagnosticării la nivel de eroare pe ADN şi nu de expresie a genelor (anomalii enzimatice, anomalii ale hemoglobinei etc.). Şi pentru că tehnicile de fertilizare şi de cultură a oului fecundat, în stadiul primelor sale diviziuni, sînt cunoscute — chiar la om, dacă avem în vedere „copiii-eprubetă" — se poate vorbi despre o viitoare etapă, cea a transferului genetic. Atunci, într-adevăr, vor fi prevenite maladiile genetice depistate la foetus.

VOICHIŢA DOMĂNEANŢU



2

UN ORIGINAL AL LUMII ANIMALE:

ariciul

Ori de cîte ori mi se întîmplă să mă gîndesc la vacanţele copilăriei, îmi apare în faţa ochilor imaginea unei fiinţe mici şi ţepoase, înfricoşată, cred, de larma droaiei de copii adunaţi în jurul său. Era pentru prima oară cînd întîlneam, în „carne şi oase", un arici. Ce ştiam despre el? Aproape nimic. Un amănunt îmi atrăsese totuşi atenţia: particularitatea de a se strînge ghem la cel mai mic pericol. Toate celelalte ciudăţenii şi paradoxuri din viaţa lui le-am aflat mult mai tîrziu. Voi încerca să vi le prezint în speranţa că îmi veţi împărtăşi entuziasmul şi că le veţi considera, de asemenea, interesante şi demne de reţinut.

Şi voi începe, cum era dealtfel de aşteptat, cu faimoasa sa „haină", un adevărat mantou ce-i îmbracă numai spatele, capul, abdomenul, membrele fiindu-i acoperite doar cu păr. Rolul ei? Evident, unul protector, datorat mai ales musculaturii aflate pe partea dorsală a corpului ariciului şi a cărei contracţie îl transformă, practic, într-o minge. Însă o minge cu ţepi — cca 16 000 — ce reprezintă un sistem de apărare pasivă sau activă extrem de eficace. Inconveniente? Bineînţeles că ele există. Să „cureţi" un asemenea veşmînt nu pare să fie un lucru chiar simplu. Apoi el reprezintă un adăpost perfect pentru diverşi paraziţi (purici, păduchi, acarieni...). Unii dintre ei sapă, literalmente, pielea, determinînd apariţia unor abcese, adesea atît de grave încît provoacă moartea ariciului. Desigur, există şi arici fără ţepi, 4 din cele 19 specii cunoscute şi descrise avînd o blăniţă obişnuită. Şi la nou-născut lipsesc ţepii; pielea este roz şi ridată, marcată de un fel de negi închişi la culoare, ce reprezintă locurile din care vor apărea viitorii ţepi: primii la 24 de ore după naştere, ceilalţi peste 36—60 de ore. În decursul a şase săptămîni „mantoul" este complet.

Excepţionala rezistenţă a ariciului la unele otrăvuri şi, în acelaşi timp, sensibilitatea lui deosebită faţă de altele, faţă de boli, asemenea febrei aftoase, au fost studiate la rîndul lor cu mare atenţie de către specialişti. Este un domeniu în care, într-adevăr, reacţiile acestui animal sînt spectaculoase. Astfel, minimum 0,1 g dintr-o otravă foarte puternică, cantaridina, produsă de unele coleoptere, folosite de arici ca hrană, reprezintă o cantitate suficientă pentru a-l omorî; aceeaşi cantitate poate suprima... 25 de oameni. De 7 000 de ori mai rezistent decît omul la toxina tetanică, ariciul suportă, în egală măsură, arsenicul, clorura de mercur, opiumul, acidul clorhidric. El nu reacţionează la înţepăturile viespilor, este de 70 de ori mai „puternic" decît cobaiul în faţa difteriei, manifestînd, totodată, o sensibilitate ieşită din comun la morfină şi stricnină.

În ceea ce priveşte felul său de a se hrăni, cu toate că ariciul este un insectivor (aparţine unei familii anterioare erei terţiare) şi deci se hrăneşte cu insecte, păianjeni, scolopendre..., el mănîncă, de asemenea, fructe, ciuperci, atacă broaşte, păsări, şopîrle, pui de şoareci sau şoareci bolnavi. Nu se atinge niciodată de micile vertebrate moarte. După unii autori, ariciul ar prăda chiar ouăle păsărilor ce-şi construiesc cuiburile pe sol. Îşi caută hrana răsturnînd pietre, frunze, deplasînd bucăţi de lemn sau „scotocind" cu ajutorul lăbuţelor solul. În captivitate nu refuză carnea de pui, cartofii fierţi, copţi sau prăjiţi, portocalele, biscuiţii, fulgii de ovăz.

Ariciul poate fi întîlnit la orice altitudine, pînă la 2 500 m. El preferă însă mediile uscate, acoperite cu mărăcini şi tufişuri. Vizuina şi-o concepe diferit, în funcţie de sezon şi de întrebuinţarea pe care i-o dă. Adică? Depozit de hrană, „leagăn" pentru puişori sau adăpost. „Căsuţa" este instalată la baza unui trunchi de arbore, sub un maldăr de frunze sau într-o scobitură. Ea va avea două intrări, dar numai una dintre ele este folosită (în funcţie de direcţia vîntului). La instalarea sa în vizuină, ariciul desfăşoară o activitate foarte intensă ce constă în sfîşierea, sfărîmarea, deplasarea, aranjarea materialelor de care dispune — frunze, muşchi, paie, rămurele —, în săparea şi bătătorirea pămîntului, pînă la formarea unei mase compacte. Aici el îşi aranjează culcuşul în straturi atît de groase încît abia poate pătrunde, aplatizîndu-şi ţepii. Acesta este locul unde doarme, întins şi nu ghemuit, 18 ore pe zi. Ariciul iubeşte şi caută căldura, nu se deplasează decît pe vreme frumoasă — sau în perioade de uscăciune —, dimineaţa pe rouă. Este foarte sensibil la temperatură, deoarece căldura sa corporală variază conform unui ritm circadian. După-amiaza, cînd ariciul doarme, aceasta coboară la 34,8° C, ca să urce apoi, progresiv, pînă la 36,8° C noaptea: el poate atunci să iasă din adăpost şi să-şi desfăşoare activitatea.

Deşi un vagabond, ariciul îşi respectă orarul şi îşi păstrează ani la rînd ascunzătorile. Ba chiar are obiceiul ca în lungile lui plimbări nocturne — ce durează cîteva ore — să parcurgă aceleaşi trasee. „Terenul" său de vînătoare se întinde pe 200 sau 300 m în jurul vizuinii. El îşi regăseşte totdeauna drumul spre casă. M. Tanier de la Muzeul de istorie naturală din Franţa a relatat cazul unui arici de deşert care, capturat şi transportat la o depărtare de 30 km de locul de baştină, a ştiut să-şi aleagă drumul de întoarcere, corectîndu-şi de cîteva ori traiectoria.

Fără să fie un bun căţărător, ariciul poate să escaladeze, cu efort bineînţeles, palisade, grilajuri, mici ziduri. Coborîrea, mult mai simplă, înseamnă de fapt o cădere, amortizată însă de ţepi. Cu toate că este destul de dibaci, ariciul nu reuşeşte să ocolească obstacolele, facultatea de a coti depăşindu-i posibilităţile. Supleţea deosebită a muşchilor săi — mantaua spinoasă nu pare să-l împiedice la mişcare — îi permite să străbată spaţii foarte înguste, să se aplatizeze, să se alungească, să se comprime, să se contorsioneze în toate sensurile.

Ariciul este un animal foarte zgomotos, care mormăie, şuieră, gîfîie, strănută... Avertismente pentru congenerii lui sau eventualii predatori? Fără îndoială, semnificaţia acestor sunete nu ne este, deocamdată, cunoscută. Conform opiniei dr. Hills, ariciul ar dispune de un „limbaj", un cod alcătuit din 25 de sunete diferite.

În legătură cu comportamentul său, cercetătorii notează mari variaţii individuale. Unii arici îşi păstrează toată viaţa un caracter urîcios şi cad adesea pradă crizelor de mînie, alţii, dimpotrivă, se comportă ca nişte pisici docile, apropiindu-se de om, cînd li se vorbeşte. Într-adevăr, s-a observat că aricii „ascultă" şi răspund dacă sînt strigaţi. Totuşi nu trebuie să uităm că au un creier primitiv cu emisfere mici şi puţine circumvoluţii. Au, în schimb, doi lobi frontali mari, deci un miros bine dezvoltat şi deosebesc culorile. Cercetările prof. Konrad Herter de la Institutul de biologie din Berlin ne-au permis să cunoaştem mai bine capacităţile senzoriale ale ariciului. El poate fi condiţionat să sară la un strigăt sau un fluierat. Efortul „intelectual" maxim, care se poate obţine de la arici, este acela de a-l determina să deschidă o uşiţă în spatele căreia se află mîncare.

Revenind la obiceiurile lui, trebuie subliniat faptul că, în afara perioadei de reproducere, ariciul duce o viaţă solitară. Iată de ce atunci cînd se întîlnesc doi indivizi, ei se opresc şi se adulmecă, încercînd, uneori, să se muşte şi să se lovească. Adevăratele lupte au loc însă numai în sezonul acuplării, adică din aprilie pînă în august—septembrie (unii arici au două cicluri de reproducere, primăvara şi toamna, alţii, cei din ţările nordice, se acuplează doar vara). Gestaţia durează 30—40 de zile, iar la sfîrşitul ei se nasc de la doi pînă la 10 puişori, fiecare măsurînd 56—96 mm şi cîntărind 8—25 g. Ei pot merge, dar sînt surzi şi orbi. Miros însă foarte bine. La arici nu

există o structură familială reală. Tatăl nu se ocupă deloc de micuţi. Nici mama nu le acordă o prea mare atenţie. Totuşi îi alăptează şi are grijă ca, atunci cînd îşi părăseşte adăpostul, să-i acopere complet, pentru a nu le lipsi atît de necesara căldură.

Îmbătrînirea la aceste animale este marcată de uzura molarilor pe care se depune un strat gros de tartru. Un arici bine îngrijit poate să trăiască în captivitate şi 10 ani. În natură nu atinge decît foarte rar o asemenea vîrstă. El cade pradă duşmanilor — vulpi, bursuci, dihori, nevăstuici, bufniţe, coţofene —, bolilor (în special pneumoniei) etc. Ariciul devine însă cel mai vulnerabil iarna, mai ales dacă îi este deteriorat adăpostul. De ce? Pentru că el hibernează real şi în timpul acestei perioade temperatura corporală scade de la 34°C la 6°C. Toate funcţiile sale vitale se desfăşoară mai lent. Încă din toamnă au loc numeroase modificări în sistemul endocrin. Glanda tiroidă şi suprarenalele se micşo-

ȘTIINȚĂ ȘI CUNOAȘTERE

ALUMINIUL... stimulator de creștere?

Se pare că nici un alt element din sistemul periodic al lui Mendeleev nu a intrat în viața de zi cu zi a oamenilor atît de furtunos ca aluminiul. Și, curios dar adevărat, tot atît de furtunos și în aceeași perioadă, locuitorii planetei noastre au început să se dezvolte și mai ales să crească în înălțime în ritm accelerat. Oare între cele două fenomene nu există nici o legătură? N-ar putea fi unul cauză, iar celălalt efect?

La întrebarea pe care și-o pun mereu oamenii de știință — medici, chimiști biologi —, și anume de ce tocmai în veacul nostru a apărut accelerația biologică, se pot da multiple răspunsuri: îmbunătățirea condițiilor de viață, reducerea efortului fizic, creșterea nivelului radioactivității, frecvența situațiilor stresante, intensificarea influenței electromagnetice ca urmare a creșterii numărului de stații de radio puternice, al centrelor de televiziune, al liniilor transportoare de curent electric de înaltă tensiune și a numeroase alte instalații și aparate electrice, inclusiv aparatul de ras și foenul... Dar nici unul din aceste răspunsuri nu redă întreaga complexitate a acestui enigmatic fenomen. Nu cumva „vinovat" este aluminiul?

TREI IPOTEZE

În ultimele cîteva decenii civilizația umană s-a dovedit a fi „saturată" cu aluminiu, aidoma unui burete cu apă. Avioanele și rachetele moderne, automobilele și vapoarele, halele fabricilor, zgîrie-norii, ca și micile căsuțe din campinguri sînt de neimaginat fără aluminiu. Acest metal se află peste tot, în impresionantele construcții inginerești și în motoare, se folosește la decorațiuni interioare și ca material de finisare exterioară, din el se fac conductoare electrice și diferite recipiente, de la bidoanele pentru lapte și canistrele pentru benzină pînă la uriașele rezervoare pentru țiței. În zilele noastre aluminiul tinde să înlăture de peste tot metalele pînă mai ieri tradiționale, cum sînt fierul și cuprul.

Dar omniprezentul aluminiu este, după cum se știe, un metal moale, el îmbătrînește, se tocește, se macină și se transformă în pulbere pe care apoi noi toți o inhalăm odată cu oxigenul din atmosferă, o înghițim împreună cu

picăturile de ploaie și cu apa pe care o bem. Dar cea mai importantă cantitate de aluminiu care ajunge în organismul uman este „furnizată" de linguri și furculițe, de termosurile, ceștile și paharele „turist" din care se bea ceai și cafea „aluminate", de tigăile și cratițele fabricate din acest metal. Pe baza acestor fapte se pot stabili cel puțin trei ipoteze:

— Se știe că în organism aluminiul se manifestă ca un antagonist al fosforului de care depinde procesul de creștere a scheletului. Or, acționînd împotriva fosforului, se prea poate ca el (aluminiul) să impulsioneze creșterea oaselor omului.

— Medicii afirmă că aluminiul participă la formarea țesuturilor epiteliale și conjunctive și de asemenea a sistemului osos. Și atunci este firesc să ne punem întrebarea: oare nu excesul de aluminiu din organism este cel care determină alungirea oaselor și a tendoanelor?

— Oamenilor de știință le este cunoscut faptul că aluminiul activează pepsina și lizina pancreatică sau, mai simplu spus, intensifică procesele de digerare, dezintegrare și asimilare a hranei. Deci implicit el stimulează și creșterea și dezvoltarea organismului.

Dacă știința va confirma aceste ipoteze, atunci, în sfîrșit, va fi fost găsit răspunsul la întrebarea de ce gabaritul oamenilor la începutul istoriei lor a crescut, apoi a scăzut, iar în ultimul timp a început să crească din nou brusc.

PUȚINĂ CRONOLOGIE...

Învățînd să modeleze vase din argilă arsă, în care-și preparau mîncarea și își păstrau apa, oamenii primitivi au început să înghită, împreună cu alimentele și cu apa, și aluminiu (acest element găsindu-se în argilă, în proporție de 9%). Cum însă argila arsă se dizolvă numai foarte slab în apă, iar vasele erau puține, doza de aluminiu care ajungea în organism, în comparație cu cea pe care „ne-o însușim" astăzi, era neglijabilă. Cu toate acestea, acei oameni primitivi au crescut mai înalți decît predecesorii lor. Astfel, cromagnionii civilizați atinseseră o înălțime medie de 180 cm, spre deosebire de strămoșii lor absolut necivilizați — neanderthalienii, care avuseseră doar 155 — 158 cm înălțime.

Trecînd la prelucrarea și folosirea metalelor, din care se confecționau și vase turnate, omenirea a redus pătrunderea aluminiului în alimente aproape la zero. În paralel, statura oamenilor a început și ea să se „mărunțească". Să ne amintim de armurile păstrate în muzee, purtate de vestiții cavaleri ai evului mediu; acestea s-ar fi potrivit, ca măsură, la fel de bine și unui faraon egiptean și împăratului Romei antice Augustus... În zilele noastre însă, ele ar putea fi îmbrăcate doar de către adolescenți. Cu alte cuvinte, lipsa aluminiului din rația alimentară a influențat negativ creșterea și dezvoltarea oamenilor atît în antichitate, cît și în evul mediu și pînă la începutul secolului nostru.

...ȘI CÎTEVA DATE STATISTICE

Modul în care a apărut accelerația biologică poate fi ușor restabilit dacă aruncăm o privire în anuarele statistice la rubrica „producția de aluminiu". La începutul anilor '20, în lume se obțineau cîteva mii de tone din acest metal neferos; în același timp, oamenii au devenit mai înalți. În anii '30—'40 producția mondială de aluminiu se exprima în milioane de tone; oamenii au crescut tot mai înalți. Prin anii '50 tonele de aluminiu se numărau cu sutele de milioane; oamenii creșteau văzînd cu ochii. În deceniile 6—7, cînd producția de aluminiu ajunge la miliarde de tone, se produce explozia accelerației biologice.

Și astfel, primind la început aluminiul împreună cu laptele de mamă, iar apoi de peste tot, copiii de astăzi cresc ca în poveste „într-o zi cît alții într-o lună". Se prea poate ca la accelerație biologică să ducă și lupta cu rahitismul. Este un fapt dovedit că vitamina D administrată copiilor în scopul amintit favorizează concentrarea aluminiului în țesuturi.

Care este perspectiva? Omenirea trece tot mai mult de la folosirea vaselor de aluminiu la cele emailate, de sticlă și inoxidabile și, ca urmare, dacă dezlegarea enigmei constă într-adevăr în influența exercitată de aluminiu asupra creșterii și dezvoltării organismului omenesc, așa cum cred tot mai mulți cercetători, atunci, fără nici o îndoială, și accelerația biologică va trebui treptat să se reducă.

VIORICA PODINĂ

---

reză. Pancreasul, permanent activ, secretă mai multă insulină decît înainte. Ea acționează ca un hormon al somnului, asigurînd transformarea glucozei, inutilă în această etapă datorită lipsei activității musculare, în glicogen, ce se înmagazinează în ficat. Reducerea activității renale permite păstrarea unei rezerve de apă, iar schimbarea compoziției sîngelui evită formarea cheagurilor.

În sfîrșit, cu toate aceste transformări interne, cu scăderea temperaturii, poate cu modificarea luminii și a presiunii atmosferice, somnul hibernal se instalează. El durează, în general, din octombrie pînă în aprilie, cînd, odată cu epuizarea rezervelor interne și încălzirea mediului exterior, are loc trezirea ariciului. Adrenalina contribuie la ridicarea lentă a temperaturii corpului său. El se decontractează treptat în cca 5 ore (hibernează ghemuit). Bătăile inimii și respirația se accelerează. La 20°C, animalul își deschide ochii și se sprijină pe lăbuțe. La 34°C redevine... el însuși.

Desigur că ne-ar face plăcere, tuturor, să-l cunoaștem mai bine pe acest original cu țepi. Din păcate, deși studiat în laborator cu multă atenție, comportamentul său în natură se află încă sub semnul incertitudinii: el rămîne totuși un „uitat" al cercetării etologice.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

NOUA REVOLUȚIE

DIRECȚII DE DEZVOLTARE A AGRICULTURII

Dr. ing. ION TEȘU
Ministrul agriculturii și industriei alimentare

Potrivit concepției partidului nostru, afirmată cu consecvență începînd cu Congresul al IX-lea al P.C.R., agricultura reprezintă, în condițiile țării noastre, o ramură de bază a economiei naționale.

Punînd accentul pe dezvoltarea industriei, partidul și statul nostru au acordat și acordă o atenție deosebită dezvoltării agriculturii, urmărind permanent intensificarea și modernizarea producției agricole, pe baza extinderii continue a mecanizării, chimizării și irigațiilor, a perfecționării relațiilor de producție, a formelor și metodelor de organizare, planificare și conducere a producției agricole.

După cum este cunoscut, Congresul al XII-lea al partidului a jalonat dezvoltarea economico-socială a României în cincinalul 1981—1985, inclusiv a agriculturii, domeniu în care trebuie să se înfăptuiască o profundă revoluție, care să cuprindă atît baza tehnico-materială cît și organizarea producției.

Accentuarea procesului de dezvoltare intensivă a agriculturii constituie una din prioritățile actualului cincinal. Subliniind sarcinile deosebite ce revin agriculturii, tovarășul **Nicolae Ceaușescu,** secretarul general al partidului, în cuvîntarea la consfătuirea de lucru de la C.C. al P.C.R. din 22 ianuarie a.c., arăta: „Dispunem de toate condițiile ca, în anul acesta, agricultura să obțină rezultate bune. Să acționăm în acest spirit, să facem totul pentru ca agricultura românească să răspundă cerințelor puse de planul general de dezvoltare economico-socială, să aducă o contribuție cu mult mai însemnată la dezvoltarea generală a României socialiste".

Pentru a putea aprecia mai bine locul pe care-l ocupă agricultura în politica economică a partidului și statului nostru, cred că este suficient să menționez că în cincinalul trecut volumul investițiilor s-a ridicat la 126 miliarde lei, tot atît cît s-a alocat întregii economii naționale în perioada 1951—1958. În actualul cincinal, după cum se știe, agricultura și industria alimentară vor beneficia de un volum de investiții de aproape 180 miliarde lei. O mare parte din aceste investiții vor fi alocate lucrărilor de îmbunătățiri funciare: combaterea eroziunii solului, desecări, îndiguiri și alte lucrări care să asigure creșterea suprafeței arabile cu 154 000 de hectare. În spiritul indicațiilor tovarășului **Nicolae Ceaușescu,** secretarul general al partidului, se va acorda o atenție deosebită calității lucrărilor de îmbunătățiri funciare și terminării lucrărilor începute, înainte de a se deschide noi șantiere.

Ne vom preocupa în mod deosebit de creșterea fertilității solului. Avem în vedere faptul că în acest cincinal agricultura va primi peste 16 milioane tone de îngrășăminte chimice — substanță activă — și cantități mari de erbicide.

Mecanizarea va sta tot mai mult în atenția noastră: creșterea numărului și diversificarea tipurilor de tractoare și a celorlalte mașini și utilaje agricole moderne ne vor permite să extindem executarea mecanizată a multor lucrări și, în același timp, să scurtăm substanțial durata lor de execuție: semănatul în 15 zile, recoltarea grîului în 8 zile și a porumbului în cel mult 25—30 de zile.

Un obiectiv important în construcția de mașini agricole îl constituie realizarea unor tractoare și mașini de mai mare putere, cu un grad ridicat de universalitate, cu viteze și randamente sporite, ceea ce va duce la creșterea substanțială a productivității muncii și reducerea cheltuielilor.

În domeniul zootehniei, care va fi beneficiara unor importante fonduri de investiții, vor fi puse în funcțiune, pînă la finele actualului cincinal, 375 de noi capacități de producție cu peste 270 000 de locuri pentru vaci cu lapte, cu 132 000 de locuri pentru taurine la îngrășat, cu 270 000 tone de carne în viu pentru porci și altele.

În același timp se va acorda un sprijin mai mare cooperativelor agricole, precum și membrilor cooperatori și țăranilor din zonele necooperativizate, pentru creșterea animalelor proprietate personală. Recentele decrete ale Consiliului de Stat privind contractările și achizițiile de produse agricole vegetale și animale, prin prevederile lor, acordă stimulente substanțiale producătorilor agricoli care valorifică produsele lor prin livrări la fondul de stat pe bază de contract sau achiziții.

De o deosebită însemnătate pentru unitățile agricole de stat și cooperatiste crescătoare de animale sînt prețioasele indicații date de tovarășul **Nicolae Ceaușescu,** cu privire la furajarea animalelor prin reducerea consumului exagerat de furaje concentrate și folosirea, în mai mare măsură, a porumbului siloz și a cartofilor, precum și prin punerea în valoare a pășunilor și fînețelor. Aproape 2 milioane hectare de pășuni și fînețe vor fi luate în planul de cultură și introduse periodic în asolament, urmînd a fi cultivate cu plante furajere valoroase. Pe pășuni și fînețe se vor aplica, în mod obligatoriu, fertilizări, curățări și supraînsămînțări pentru a se realiza producții sporite de masă verde și fin.

Pentru sectorul cooperatist, atît în ceea ce privește producția vegetală cît și cea animală, o deosebită însemnătate are Decretul Consiliului de Stat cu privire la aplicarea experimentală, începînd cu data de 1 februarie a.c., a proiectului Legii retribuirii muncii în unitățile agricole cooperatiste, ale cărei prevederi situează la același nivel retribuirea din cooperativele agricole cu cea din agricultura de stat și asigură membrilor cooperatori aceleași drepturi materiale și sociale ca și lucrătorilor din întreprinderile agricole de stat.

În domeniul cercetării științifice, dezvoltării tehnologice și introducerii progresului tehnic ne vom concentra eforturile pentru rezolvarea unor probleme de bază ale agriculturii: ridicarea capacității de producție a solurilor cu fertilitate scăzută și exploatarea eficientă a suprafețelor amenajate pentru irigat, asigurarea semințelor cu valoare biologică ridicată, crearea de noi soiuri și hibrizi de plante, ameliorarea raselor de animale, elaborarea și aplicarea unor noi tehnologii, realizarea de produse și preparate cu conținut nutritiv corespunzător unei alimentații raționale.

Marile eforturi materiale pe care le face statul nostru pentru înzestrarea agriculturii trebuie să se materializeze în sporirea substanțială a producției agricole.

În producția vegetală va trebui să realizăm în acest an 24 milioane tone de cereale, din care peste 6,6 milioane tone de grîu și 13,3 milioane tone de porumb. Creșteri substanțiale va trebui să realizăm la plantele tehnice, cartofi, legume, fructe și struguri.

Producția animală, prin sporurile ce se vor realiza, trebuie să ajungă la o pondere de 48% în totalul producției agricole. Realizarea acestui obiectiv impune îmbunătățirea furajării și îngrijirii animalelor, a activității de selecție și reproducție și a asistenței zooveterinare.

Dezvoltarea și modernizarea agriculturii sînt strict dependente de perfecționarea continuă a formelor și metodelor de organizare și conducere la toate eșaloanele. În condițiile aplicării noului mecanism economico-financiar, ale materializării autoconducerii și autogestiunii, apropierea conducerii agriculturii de unitățile de producție capătă o importanță primordială.

O deosebită însemnătate pentru îmbunătățirea întregii activități din agricultură o au programele privind autoconducerea și autoaprovizionarea teritorială, programe menite să valorifice superior întregul potențial al agriculturii din fiecare județ.

Aceasta nu se limitează numai la așezarea în teritoriu a programelor stabilite și corelarea lor cu planul de stat, ci implică stabilirea, cu maximă exigență, a structurii culturilor și a ponderii fiecăreia, iar acolo unde condițiile pedoclimatice nu permit practicarea cu rezultate eficiente a unei anumite culturi, posibilitățile de compensare prin realizarea unor produse agricole necesare altor județe. Aceasta fără a abandona principiul de bază al autoaprovizionării, ci doar amplasînd culturile în zonele cele mai favorabile fiecăruia.

Aceste mari obiective evidențiază întărirea rolului agriculturii ca ramură vitală pentru dezvoltarea întregii economii naționale și ridicarea bunăstării poporului. Ritmul înalt de dezvoltare a agriculturii se bazează îndeosebi pe creșterea substanțială a producțiilor medii la hectar și pe fiecare animal, pe valorificarea deplină a întregului potențial din această ramură a economiei naționale.

Dispunem de toate condițiile necesare îndeplinirii sarcinilor mari ce revin agriculturii. Pentru înfăptuirea lor se impun eforturi deosebite, o participare activă a tuturor lucrătorilor ogoarelor, a cercetătorilor, a tuturor colectivelor ce produc mașini, utilaje și substanțe chimice pentru agricultură. Se cuvine să menționăm aici, în spiritul indicațiilor tovarășului **Nicolae Ceaușescu,** secretarul general al partidului, că un rol important în înfăptuirea revoluției agrare îi revine tinerei generații, organizației sale revoluționare, chemată să se implice mai profund în această activitate, să contribuie mai activ la acest domeniu esențial pentru societatea noastră socialistă multilateral dezvoltată.

Acționînd cu spirit de răspundere, exigență și competență profesională, oamenii muncii de pe ogoare sînt în măsură să realizeze recolte tot mai bogate, astfel încît îndeplinirea obiectivelor anului 1982 să marcheze un mare pas înainte pe drumul dezvoltării agriculturii, înfăptuirii unei noi revoluții agrare, care să asigure ridicarea nivelului de trai al întregului popor.

MODERNIZAREA TEHNOLOGIILOR—GARANȚIA PRODUCȚIILOR MARI

Dr. docent șt. ing. **CRISTIAN HERA,**
directorul Institutului de cercetări pentru cereale și plante tehnice Fundulea

În conjunctura exploziei demografice mondiale, cu deosebire în perioada ultimilor 40 de ani, necesitatea realizării unor producții mari și constante la unitatea de suprafață reprezintă o cerință de prim ordin.

Cercetarea științifică agronomică, atît pe plan internațional cît și la noi în țară, a făcut progrese remarcabile. S-au obținut noi soiuri și hibrizi, s-au elaborat tehnologii de cultură care au condus la obținerea unor producții ce depășesc 5 000 kg/ha la grîu, 8 000 kg/ha la porumb, 3 500 kg/ha la floarea soarelui, precum și 70 000 kg/ha la sfecla de zahăr. Dacă numai cu cîțiva ani în urmă aceste producții satisfăceau chiar și cerințele celor mai exigenți producători de bunuri agroalimentare, în momentul de față se așteaptă producții de 10 000 kg/ha la grîu și orz, 15 000 kg/ha la porumb, 4 000 kg/ha la floarea soarelui. Dar aceste producții, în conjunctura crizei energetice mondiale, trebuie obținute cu consumuri reduse de energie și combustibil și cu o investiție cît mai rentabilă din punct de vedere economic.

Pentru realizarea unor asemenea deziderate, un rol esențial îl au raționalizarea tehnologiilor de cultură și diferențierea acestora în funcție de soiul sau hibridul cultivat, în concordanță cu condițiile specifice de climă și sol și cu condițiile de cultură specifice marilor unități agricole producătoare de bunuri materiale. Diferențierea tehnologiilor trebuie făcută nu în general, ea trebuie realizată atît pentru fiecare element din tehnologia de cultură, cît și în complexitatea și interacțiunea tuturor verigilor tehnologice. Trebuie plecat de la considerentul că **nu există unele verigi importante și altele mai puțin importante în tehnologia unei culturi.** Fiecare verigă își are rolul și funcția sa bine definită, omiterea unui element sau a unei părți componente a unei verigi tehnologice duce inevitabil la o diminuare a producției, la scăderea eficienței economice.

În domeniul **lucrărilor solului,** ce se detașează ca mari consumatoare de combustibil, s-au făcut progrese remarcabile. Cuplarea mai multor agregate, efectuarea mai multor lucrări agricole la o singură trecere a tractorului conduc la raționalizarea consumurilor de combustibil, la evitarea degradării solului, la realizarea unor lucrări de calitate superioară. Cerința esențială din punct de vedere tehnologic este ca aceste lucrări — cunoscute sub denumirea de lucrări minime — să fie executate la timpul optim și aplicate în condițiile de climă și sol unde acest sistem se dovedește superior.

În condițiile agriculturii din țara noastră au fost elaborate sisteme de lucrări ale solului ținînd seama de sistema de mașini și utilaje existente, precum și de cea de perspectivă, care să conducă la obținerea unor cantități cît mai mari de produs pe unitatea de combustibil consumat și la menținerea sau îmbunătățirea proprietăților fizice ale solurilor.

Numeroase cercetări au fost efectuate în cadrul Institutului de cercetări pentru cereale și plante tehnice de la Fundulea, împreună cu stațiunile experimentale de profil, în domeniul **densității plantelor** la unitatea de suprafață. A fost stabilit, în mod diferențiat, pentru fiecare zonă și microzonă ecologică, pentru fiecare specie de plante, pentru fiecare soi sau hibrid, pentru fiecare condiție de cultură — stare de aprovizionare a solului cu apă și elemente nutritive — numărul optim de plante care să conducă la realizarea optimă a potențialului de producție a fiecărei culturi în parte. Aplicarea riguroasă în practică a rezultatelor cercetării științifice va conduce, inevitabil, la realizarea unor producții mari și constante pe fiecare hectar de teren cultivat, atît în condiții naturale cît și în condiții de irigare.

Alături de celelalte verigi tehnologice, un rol esențial revine **administrării corecte a îngrășămintelor organice naturale și minerale, a amendamentelor.** Cercetările efectuate demonstrează că respectarea cu rigurozitate a acestor recomandări determină modificări chimice favorabile însemnate și de durată în sol, care condiționează în mare măsură nivelul recoltelor.

Ținînd seama de faptul că în procesul de producere a îngrășămintelor chimice se consumă mari cantități de energie, stabilirea celor mai adecvate doze, epoci și metode de aplicare a acestora în sol reprezintă o cerință de prim ordin. În vederea găsirii celor mai exacte soluții de folosire a îngrășămintelor în agricultură, în afara experimentărilor obișnuite, au fost inițiate și dezvoltate cercetări cu îngrășăminte marcate cu izotopi stabili și radioactivi, unele dintre ele avînd caracter de prioritate pe plan mondial. Rezultatele obținute au condus la creșterea substanțială a coeficienților de utilizare de către plante a substanței active din îngrășăminte, la obținerea unor sporuri însemnate de recoltă, la diminuarea consumurilor de combustibil și energie.

Pentru o mai bună distribuire teritorială a îngrășămintelor, la nivel de solă, unitate, județ sau țară, pe baza multiplelor rezultate experimentale la care s-a ajuns în cîmpuri și laboratoare, a fost elaborat programul „SISTFERT", program posibil de executat pe calculatoarele electronice Felix-256 și IBM-360. Prin elaborarea acestui program se pune la dispoziția celor interesați o metodologie simplă și eficientă de elaborare a planurilor de fertilizare care conduce la sporirea eficienței îngrășămintelor și amendamentelor, la obținerea unor producții mari și constante pe unitatea de suprafață.

În zonele deficitare din punct de vedere al precipitațiilor, unde coeficientul de evapotranspirație este ridicat, **irigațiile** reprezintă o verigă tehnologică absolut necesară pentru completarea deficitului de apă. Cercetările întreprinse în ultimii 20 de ani demonstrează că în partea de sud a țării se pot realiza sporuri mari și economice de producție atunci cînd, pe lîngă aplicarea corectă a tuturor verigilor tehnologice, intervine și irigarea culturilor.

Au fost stabilite consumurile de apă pentru cereale și plante tehnice, normele și epocile optime de irigare, precum și tehnicile corespunzătoare de administrare a apei de irigație.

Pe baza rezultatelor cercetărilor științifice au fost stabilite structurile de culturi și asolamentele specifice zonelor irigate din țară. Aplicarea corectă a rezultatelor cercetărilor din acest domeniu va conduce, fără îndoială, la obținerea unui spor cît mai mare de produs pe fiecare m^3 de apă folosit la irigat.

Dar potențialul biologic de producție a soiurilor și hibrizilor cultivați nu poate fi realizat, chiar dacă se respectă toate verigile tehnologice enumerate, dacă nu se aplică în mod corespunzător și măsurile de **combatere a bolilor, dăunătorilor și buruienilor.**

Rezultatele cercetărilor întreprinse demonstrează că măsura cea mai eficace de control a buruienilor, bolilor și dăunătorilor principalelor culturi agricole o constituie combaterea integrată a acestora. Combinarea metodelor chimice de combatere cu cele agronomice conduce pe de o parte la diminuarea cantităților de substanțe fitofarmaceutice, mari consumatoare de energie în procesul de fabricație, iar pe de altă parte la o combatere eficientă și fără urmări poluante pentru mediul înconjurător.

Necesitatea obținerii unor producții agricole mari pe unitatea de suprafață este evidentă. Această necesitate este determinată atît de nevoia satisfacerii cerințelor de produse agroalimentare, cît și de necesitatea aprovizionării industriei cu materii prime. Producțiile solicitate pot fi realizate numai prin respectarea riguroasă a tuturor elementelor de tehnologie specifice fiecărei culturi, prin punerea în practică a celor mai noi realizări ale științei și tehnicii din domeniul agriculturii.

ARĂTURA ADÎNCĂ

Dr. docent st. ing. GH. VINEȘ,
I.C.C.P.T. - Fundulea

Lucrările solului constau în totalitatea acțiunilor ce privesc mobilizarea solului în vederea asigurării afînării, tasării, distrugerii buruienilor, încorporării de resturi vegetale, îngrășăminte chimice și organice, insecticide, erbicide, în cele din urmă asigurarea unui pat germinativ optim pentru semințele plantelor ce urmează a fi cultivate.

Gama de lucrări va fi diferențiată pentru culturile de toamnă, pentru culturile de primăvară, pentru culturile succesive, care se seamănă în miriște vara după unele plante.

Există o diferențiere a lucrărilor și în funcție de planta premergătoare (ca executare în timp), de adîncimea la care se execută, de cerințele plantei care urmează a se cultiva, de umiditatea solului, de cantitățile de resturi vegetale și îngrășăminte organice care urmează a se încorpora în sol, de zona naturală și de tipul de sol, de adîncimea la care s-a arat în anul anterior. În toate cazurile se urmărește executarea unor lucrări de calitate superioară, premisă sigură pentru realizarea de producții maxime la hectar. În vederea micșorării numărului de treceri a utilajelor agricole pe teren și a economisirii de carburanți și lubrifianți, în ultima vreme se urmărește executarea la o singură trecere pe teren a două sau mai multe lucrări (arat + grăpat, arat + mărunțirea solului + încorporarea de erbicide, insecticide, îngrășăminte + semănat etc.); acest sistem este denumit „lucrări minime ale solului" („Minimum Tillage"). De asemenea se experimentează și la noi în țară, cu rezultate promițătoare, sistemul de însămînțare fără lucrare a solului, direct în miriște.

În cele ce urmează ne vom ocupa de arătura adîncă de toamnă, una dintre cele mai grele și costisitoare lucrări din agricultură, aceasta necesitînd un efort mare și consum de energie ridicat, dar fără de care nu se poate concepe astăzi agricultura intensivă.

Datorită acestei lucrări se realizează o valorificare mai bună a potențialului de fertilitate naturală a solului, în special se accentuează procesele de nitrificare; se incorporează îngrășămintele pe bază de fosfor și potasiu, resturile vegetale și îngrășămintele organice, sursă deosebit de importantă pentru îmbogățirea solului în substanțe hrănitoare; se creează condiții de pregătire în primăvară a unui pat germinativ optim.

Arătura de toamnă mărește cu 10—15% spațiul de aerație a solului, favorizînd astfel procesele biologice și chimice care în final îmbogățesc solul în substanțe hrănitoare pentru plante. Pe adîncimea de 1,2 m se reține o cantitate de apă pe terenul arat față de cel nearat din toamnă cu 20% mai mare, corespunzător la 4 200 mc/ha apă și echivalent cu 420 mm precipitații.

În terenul arat toamna se distrug cu 10—15% mai multe buruieni față de cel nearat. De asemenea, solul se nivelează în proporție de 80%, iar primăvara se poate intra în brazdă mai devreme, permițînd respectarea epocii optime de însămînțare.

La toate acestea mai amintim economiile însemnate de combustibil și lubrifianți, distrugerea multor dăunători și a numeroase boli; eficiența erbicidelor, combaterea în mare măsură a excesului de umiditate de la suprafață provenit din precipitații (ploi, topirea zăpezii). Se știe că apa din precipitații se infiltrează acolo unde cade; în terenul nearat apa se scurge la suprafață, producînd inundarea crovurilor și în general a terenului cu depresiuni mari sau mai mici. În final, numai prin arături adînci de toamnă se pot obține cele mai mari producții medii de boabe la hectar; de 10 000—12 000 kg/ha porumb, 4 000 kg/ha floarea soarelui, 3 500—4 000 kg/ha soia, 1 500 kg/ha in pentru ulei, 60 000—70 000 kg/ha sfeclă de zahăr rădăcini, 160 000 kg/ha și mai mult sfeclă furajeră rădăcini etc.

Cum se execută arătura de toamnă? Adîncimea de 20—30 cm și mai mult este în funcție de cantitatea de resturi vegetale, de planta premergătoare și postmergătoare, de adîncimea la care s-a arat anul anterior. De exemplu, dacă anul trecut s-a arat pe aceeași tarla la 30 cm, anul acesta se ară la 25 cm; dacă terenul a fost arat la 20 cm, anul acesta se ară la 25 cm; dacă anul trecut s-a arat la 25 cm, anul acesta se va ara la 20 sau 30 cm. Arătura trebuie să fie de calitate, să nu se cunoască diferențe între brazde și nici între pluguri, să fie deci uniformă și fără resturi vegetale la suprafață. În final se distruge hardpanul, provenit din tasarea subsolului de roțile tractorului și de talpa plugului, fapt ce permite o circulare mai bună a apei și a rădăcinilor plantelor de cultură în profunzime. De asemenea, pe terenurile plane arătura se execută un an într-o direcție, al doilea an perpendicular pe arătura anului anterior; în felul acesta terenul se lucrează uniform, iar nivelarea este aproape perfectă.

Arătura de toamnă asigură cu certitudine producții maxime și sigure. De exemplu, la I.A.S.-Dragalina pe 1 800 ha arate în toamnă s-au obținut 8 000 kg/ha porumb boabe, iar pe 1 000 ha arate în primăvară s-au obținut numai 5 500 kg/ha. Pe cele 1 000 ha arate în primăvară pierderea de recoltă față de arătura în toamnă se ridică la 3 000 000 de lei. Deci milioane de lei pierderi din motiv că numai o singură lucrare agrofitotehnică nu s-a făcut la timp.

Experiențele executate la S.C.C.I.-Mărculești demonstrează că arătura de toamnă este hotărîtoare în vederea obținerii de producții maxime la unitatea de suprafață. Astfel, la o serie de culturi de primăvară s-au obținut următoarele rezultate:

Planta cultivată	Unitatea de măsură	Arătura de primăvară	Arătura de toamnă	Diferența
Mazăre	kg/ha	1 970	2 400	+ 460
In	kg/ha	800	1 120	+ 320
Soia	kg/ha	2 000	2 790	+ 790
Floarea-soarelui	kg/ha	3 200	4 250	+ 1 050

Arătura de primăvară față de arătura de toamnă diminuează cu 25—50% producția porumbului, mergînd chiar pînă la compromiterea recoltei, fiind necesare reînsămînțări (datorită uscăciunii, întîrzierii în vegetație, atacurilor puternice de dăunători, cheltuieli suplimentare etc.).

În concluzie, nici un efort nu poate fi considerat prea mare pentru realizarea arăturilor de toamnă, deoarece sporurile de producție și avantajele economice realizate de arătura de toamnă față de arătura de primăvară sînt deosebit de mari, iar producțiile maxime în anul viitor sînt certe.

„UNIVERSAL" 850 și 1010

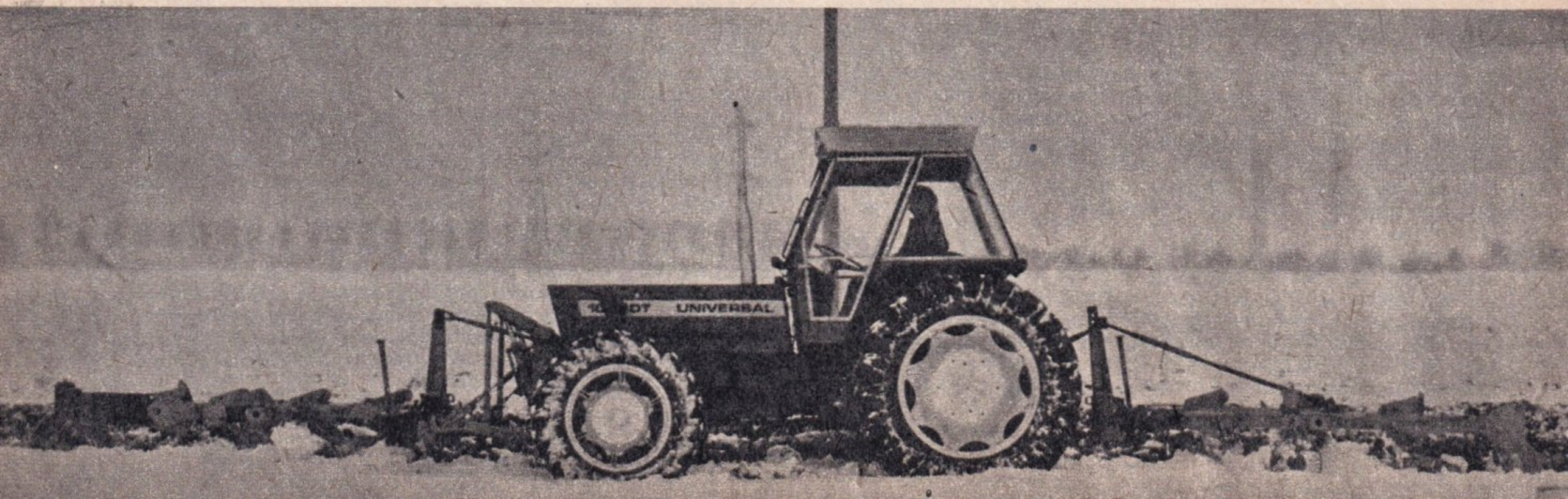
O revoluție în agricultură este de neconceput fără aportul substanțial al constructorilor de mașini, al chimiștilor, biologilor etc. Răspunzînd necesității acute de mecanizare a lucrărilor agricole, cercetătorii, proiectanții și constructorii brașoveni au pregătit pentru acest an două noutăți: tractoarele U-850 și U-1 010 D.T., echipate cu motoare de 6 cilindri (putere - 85 CP, respectiv 100 CP; turație - 2 400 rot/min; diametrul cilindrilor - Ø 95 mm, respectiv 102 mm; cursa pistonului - 110 mm). Prin urmare, două tractoare puternice, avînd nevoie și de o transmisie nouă. Aceasta este realizată în colaborare cu firma „FIAT". Cabina de rezistență nu ignoră nici una din regulile impuse de ergonomi. Este antifonată, încălzită și ventilată. În scurtă vreme cabina va fi dotată cu instalație de climatizare.

Motoarele, integrate structurii de rezistență a tractoarelor, sînt economice (consumă în arătură 12 l/h), la sarcini parțiale comportarea lor fiind, de asemenea, corespunzătoare.

Ridicătorul hidraulic asigură controlul de forță și de poziție și prin aceasta un randament îmbunătățit pentru motor, o calitate superioară pentru arătură. Sarcina maximă de tractare este de 24 t. O încercare foarte modernă la care a fost supus tractorul U - 1 010, și anume efectuarea a șapte brazde cu două pluguri montate în față și în spate, a atestat virtuțile noului produs destinat ridicării productivității lucrărilor agricole.

În dreptul acestei realizări semnează: ing. **Remus Minzariu,** *dr.ing.* **Constantin David,** *subinginer* **Ionel Asiminei,** *maistru* **Eleonor Bădicu,** *ing.* **Alin Mihăescu,** *muncitorii* **Angel Oancea, Ion Bontea, Tudor Menciu, Janos Halmaghi,** *ajustorii* **Alexandru Axinei, Remus Urdea** *ș.a.*

În momentul de față se fac ultimele pregătiri pentru lansarea „seriei 0".



DENSITATEA PLANTELOR

Dr. ing. GH. SIN,
I.C.C.P.T. - Fundulea

În cadrul tehnologiilor de cultură a plantelor densitatea este elementul care realizează echilibrul dintre condiţiile de mediu (lumină, temperatură, apă, elemente nutritive) şi cerinţele de creştere şi dezvoltare ale speciei şi soiului cultivat. Ea este determinată de cantitatea de sămînţă pe unitatea de suprafaţă, de distanţele dintre rînduri şi dintre plante pe rînd şi se exprimă prin numărul de indivizi (plante) pe metru pătrat sau hectar.

În cultura plantelor de cîmp mai puţin interesează planta luată individual, cît mai ales totalitatea acestora, lanul de plante, între care se stabilesc anumite relaţii şi influenţe reciproce care prin complexitatea lor determină în final nivelul recoltelor.

Interacţiunile dintre plante pot fi directe, prin efectul exudaţiilor din rădăcini şi al emanaţiilor din frunze, flori, fructe, şi indirecte, cu o importanţă agronomică deosebită. Acestea din urmă se manifestă prin fenomenul competiţiei plantelor pentru factorii de vegetaţie: lumina solară, apa, elementele nutritive, bioxidul de carbon, oxigenul. Pe măsura creşterii numărului de plante cultivate la unitatea de suprafaţă, competiţia dintre plantele vecine pentru factorii de vegetaţie se intensifică, fiind astfel influenţată creşterea suprafeţei foliare şi a sistemului radicular, a înălţimii plantelor, a masei totale vegetale şi a producţiei.

Prin semănat, fiecărei plante îi revine un anumit spaţiu de nutriţie, determinat de distanţele la care se află de plantele vecine. Acest spaţiu în raport cu cerinţele plantei poate fi:

- excedentar, cînd planta nu poate folosi tot spaţiul de nutriţie (lumină, apă, substanţe minerale) pe care îl are la dispoziţie; densitatea plantelor fiind prea mică, rămîne spaţiu nefolosit;
- optim, cînd mărimea spaţiului nutritiv satisface pe deplin cerinţele plantei; densitatea plantelor în acest caz este optimă;
- sub optimă, cînd spaţiul de nutriţie nu satisface cerinţele plantei ca urmare a competiţiei cu plantele vecine. Este cazul densităţilor prea mari, cînd plantele au la dispoziţie un spaţiu mai mic decît cel necesar.

Agricultura poate fi considerată o industrie care exploatează energia solară prin creşterea plantelor, punîndu-le la dispoziţie apa şi elementele nutritive. Prin densitatea plantelor se asigură eficienţa folosirii celor trei factori (energia solară, apa, substanţele nutritive) în realizarea recoltelor. Radiaţia solară, se ştie, are un rol hotărîtor în procesul de fotosinteză, iar intensitatea acestuia depinde de asigurarea plantelor cu energie luminoasă. La o densitate prea mică o parte din razele solare cad pe sol în spaţiul dintre plante, energia lor nefiind folosită direct de plante. La o densitate prea mare are loc o umbrire reciprocă a plantelor, ceea ce determină o scădere a asimilaţiei clorofiliene, a sintezei materiei organice. Umbrirea reciprocă a plantelor se accentuează în cazul dezvoltării neuniforme a acestora datorită diferenţelor la răsărire, ca urmare a însuşirilor de germinaţie diferite, a variaţiei adîncimii de semănat, a repartizării neuniforme a seminţelor pe rînd.

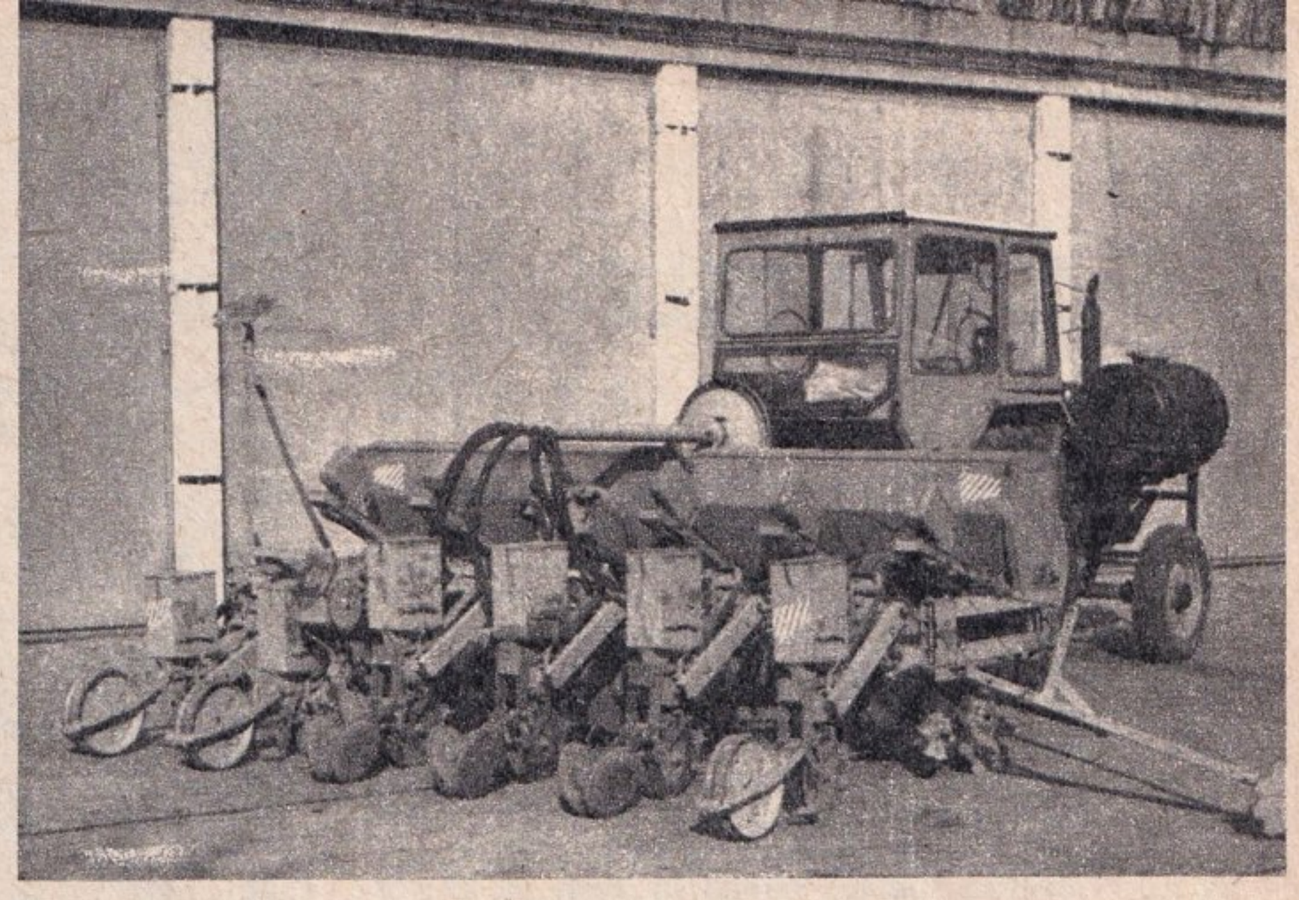
Reducerea efectului de umbrire reciprocă a plantelor, în cazul sporirii densităţii, este posibilă prin asigurarea unei distribuţii cît mai uniforme în spaţiu a plantelor prin semănat, folosirea unui material de semănat cu caracteristici biologice superioare, prin modificarea arhitecturii sistemului foliar, în sensul dispunerii frunzelor în spaţiu spre o poziţie cît mai erectă. Numeroase soiuri noi de orez, porumb, grîu, orz au o proporţie mai mare de frunze erecte, ce prezintă avantajul că plantele se umbresc mai puţin, asigurînd realizarea unor culturi mai dese şi valorificarea mai bună a energiei solare.

Creşterea şi dezvoltarea plantelor depind direct şi de cantităţile de apă şi elemente nutritive disponibile. O densitate prea mică înseamnă o folosire incompletă a apei şi fertilităţii solului; la o cultură prea deasă apa şi hrana din sol se împart la un număr mai mare de consumatori, revenind fiecărei plante cantităţi insuficiente dezvoltării normale. Lipsa apei provoacă perturbări în procesele de creştere; plantele se ofilesc, iar într-o fază mai avansată frunzele încep să se usuce. În ceea ce priveşte substanţele nutritive, competiţia între plante este mai evidentă, în primul rînd pentru azot, apoi pentru fosfor şi potasiu. Corelarea numărului de plante cu rezervele de apă şi elemente nutritive din sol, prin stabilirea unei densităţi optime, apare deci ca o necesitate.

Spaţiul optim de nutriţie reprezintă suprafaţa de teren ce revine unei plante şi este delimitată de intervalul dintre rînduri şi distanţa dintre plante pe rînd. Sub aspectul intervalului dintre rînduri, culturile se împart în două grupe: culturi prăşitoare, semănate în rînduri distanţate la 40—80 cm (soia, fasole, porumb, floarea soarelui) şi culturi semănate în rînduri apropiate, la 6—15 cm (cereale păioase, in). Forma spaţiului de nutriţie poate fi pătrată, hexagonală sau dreptunghiulară. Rezultate experimentale arată că sînt de preferat spaţiile de formă apropiată de pătrat sau hexagon. În ultimii ani se constată o micşorare a intervalului dintre rînduri şi o mărire a distanţei dintre plante pe rînd la porumb, floarea soarelui, soia. Acest fapt indică o tendinţă de optimizare a spaţiului de nutriţie, care se va accentua în viitorii ani prin înlocuirea completă a praşilei mecanice, ce solicită spaţii mai mari între rînduri, prin combaterea buruienilor cu erbicide.

Şi la culturile semănate des se urmăreşte reducerea distanţei

Hibrizi de porumb cu portul frunzelor orizontal **(a)** *şi hibrizi cu frunze erecte* **(b)** *considerate plante ideale*



MAŞINA COMBINATĂ PENTRU SEMĂNAT PLANTE PRĂŞITOARE ÎN TEREN NEARAT MCSN — 6 M *(autori: dr. ing. Ilie Babiciu, ing. Stelian Trandafir, proiectanţi Marin Şulea, Gheorghe Nicolae, Marin Boldeiu, de la I.C.P.I.T.M.A.) execută simultan mai multe lucrări: administrează îngrăşăminte chimice şi erbicide, prelucrează solul pe rînd în vederea semănatului, însămînţează plante prăşitoare (porumb, floarea soarelui, soia, fasole etc.), lucrînd în agregat cu tractorul U 650 M.*

Pentru semănat în teren nearat maşina dispune de secţiuni de tip pneumatic şi brăzdare dublu disc ondulate, cu bună adaptare la microdenivelările terenului, cu dispozitive de distribuţie acţionate prin transmisie centralizată de la cutia de viteze, asigurînd o precizie îmbunătăţită la semănat şi reglarea uşoară a densităţii. Echipamentul pentru îngrăşăminte este montat direct pe maşină şi este compus din două buncăre de 600 dm³, un mecanism de distribuţie în faţa discurilor de la organele de prelucrare a solului, care au şi rolul de a le încorpora. Pentru erbicide lichide echipamentul este constituit din două rezervoare, cu o capacitate totală de 600 l, montate pe tractor, o pompă acţionată de la priza de putere a tractorului, tuburi şi duze de pulverizare, fixate în spatele secţiilor de semănat.

Noua maşină are o lăţime de lucru de 4,2 m, acţionează simultan pe 6 rînduri şi poate semăna la distanţe de 70-45 cm între rînduri, cu o productivitate de 1,2-1,5 ha/oră. Faţă de tehnologia clasică pentru cultura a II-a la porumb în teren arat, prin folosirea maşinii MCSN - 6 M consumul de combustibil se reduce de la 33,2 l/ha la 10,6 l/ha, cheltuielile directe pentru executarea lucrării se micşorează de la 290 lei/ha la 209 lei/ha, iar necesarul de forţă de muncă de la 7,2 ore om/ha la 4,4 ore om/ha.

Tabelul nr. 1

DENSITATEA PLANTELOR, INTERVALUL DINTRE RÎNDURI, DISTANŢA DINTRE PLANTE PE RÎND ŞI MĂRIMEA SPAŢIULUI DE NUTRIŢIE.

Cultura	Densitatea, mii plante pe ha.	Intervalul dintre rînduri, cm	Distanţa între plante pe rînd, cm	Spaţiul de nutriţie, cm²
In de fibre	30 000	12,5	0,3	3
In de ulei	12 000	12,5	0,7	8
Grîu	5 000	12,5	1,6	20
Soia	500	50	4,0	200
Sfeclă de zahăr	100	50	20,0	1 000
Porumb	50	70	27,5	2 000

ERBICIDELE

Dr. ing. N. ŞARPE,
I.C.C.P.T. - Fundulea

Pentru agricultură actualul cincinal este cincinalul unei profunde revoluţii, care se caracterizează prin promovarea în practică a celor mai avansate cuceriri ale ştiinţei din ţara noastră şi pe plan mondial. Tovarăşul **Nicolae Ceauşescu,** la consfătuirea cu cadrele din cercetare şi învăţămîntul agricol, a subliniat încă o dată necesitatea integrării cercetării şi învăţămîntului cu producţia, necesitatea transferării cît mai rapide a rezultatelor ştiinţifice în toate sectoarele agriculturii, fiindcă numai în acest fel se vor putea realiza şi depăşi sarcinile prevăzute în Directivele Congresului al XII-lea al Partidului Comunist Român.

Erbicidele vor avea un mare rol în realizarea obiectivelor ce stau în faţa specialiştilor din agricultură. Agricultura modernă pe care trebuie să o practicăm nu este posibilă în etapa actuală fără două elemente de bază: mecanizarea integrală şi folosirea unui sortiment diversificat de erbicide.

Ce sînt erbicidele? Ca să fiu înţeles, aş răspunde că erbicidele sînt substanţe chimice sintetice cu ajutorul cărora agronomul distruge buruienile fără să fie vătămate plantele cultivate: grîul, porumbul, soia, via, pomii fructiferi, legumele şi chiar cele mai gingaşe flori. Aceste descoperiri ale chimiştilor puse în slujba agriculturii stau alături, pe aceeaşi treaptă, cu cele mai mari descoperiri ale secolului al XX-lea din domeniul fizicii sau ciberneticii.

Erbicidele pot fi socotite azi armele moderne ale războiului chimic cu buruienile — un război al păcii şi belşugului din toate ţările de pe Terra. După cum se ştie, au trecut peste 6—7 milenii de cînd omul primitiv a pus în pămînt primele seminţe de grîu, orez sau mei şi tot atîtea de cînd s-a declanşat războiul contra buruienilor — duşmanii verzi ai culturilor. La început, în această luptă omul şi-a folosit propriile mîini cu care plivea buruienile ce creşteau alături de plantele semănate sau sădite. Apoi a recurs la unelte rudimentare, cum ar fi oticul, săpăliga. După mii de ani s-au inventat maşini agricole din ce în ce mai perfecţionate: tractoarele, plugurile şi alte maşini moderne prevăzute unele şi cu aer condiţionat şi sisteme electronice de control. Cu toate aceste succese remarcabile ale tehnicii, nici pînă azi nu s-a reuşit crearea unei maşini agricole care să plivească buruienile din cultura de grîu şi orez sau care să prăşească buruienile de pe rîndul de soia, porumb, sfeclă. Există numai maşini care pot îndepărta pe cale mecanică buruienile dintre rînduri.

Dorinţa agricultorilor de pe toate meridianele, de a fi uşurată sau eliminată anevoioasa muncă a plivitului şi prăşitului, a fost împlinită de chimişti prin sinteza mai întîi în eprubetă în anul 1942 şi apoi fabricarea pe scară industrială a erbicidelor.

Pînă azi pe plan mondial s-au produs peste 200 sortimente de erbicide, unele avînd formule chimice extrem de complicate, cu ajutorul cărora se pot distruge toate buruienile (peste 3 000 de specii) ce cresc în culturile de cereale, sfeclă, cartofi, trestie de zahăr, sau plantaţii de vie, pomi fructiferi, ceai, cafea, arbori de cauciuc etc.

Rezultate şi perspective. Primele experienţe cu erbicide în ţara noastră au început în perioada 1947 la grîu, deci la 5 ani după sinteza primei substanţe din această categorie, pe bază de 2,4-D. Cercetările privind efectul lor au cunoscut apoi o dezvoltare vertiginoasă de-a lungul celor 4 cincinale cuprinse în perioada 1961—1980, perioadă în care au crescut considerabil suprafeţele culturilor tratate cu erbicide.

Aceste realizări din ţara noastră nu ar fi fost posibile fără o strînsă colaborare între cercetătorii din agricultură şi cercetătorii din cadrul ICECHIM, unde, cu sprijinul personal al tovarăşei academician doctor inginer **Elena Ceauşescu,** s-au sintetizat şi se fabrică în prezent după o tehnologie originală o serie de erbicide care actualmente se aplică pe milioane de hectare, iar eficacitatea lor este egală cu a erbicidelor similare sintetizate pe plan mondial. Aş dori să enumăr numai cîteva dintre erbicidele care se fabrică pe platformele chimiei industriale de la Piteşti, Borzeşti sau Rîmnicu Vîlcea.

Sarea de amine este primul erbicid pe bază de 2,4-D fabricat în ţara noastră care se aplică pe aproape 1 milion de hectare de grîu şi orz.

Pitezinul este al doilea erbicid cu ajutorul căruia s-a revoluţionat cultura porumbului. Azi aproape 2 milioane de hectare de porumb sînt tratate cu Pitezin şi se cultivă fără să mai fie prăşite manual sau chiar mecanic; altfel, pentru aceeaşi suprafaţă ar fi fost nevoie de 24 milioane zile om pentru ca buruienile să fie îndepărtate prin praşilă manuală.

În acest cincinal se va face un nou salt. Pentru a reduce şi mai mult consumul de energie şi combustibil, din iniţiativa personală a tovarăşului **Nicolae Ceauşescu,** secretarul general al Partidului Comunist Român, în acest an vor fi fabricate primele maşini care vor putea semăna porumbul în teren nearat sau direct în miriştea de orz sau grîu. Desigur, în acest caz buruienile vor fi combătute în exclusivitate pe cale chimică folosind Pitezinul şi Sarea de amine. Această nouă tehnologie a fost în prealabil experimentată mulţi ani la I.C.C.P.T.-Fundulea, obţinîndu-se în ultimii 3 ani următoarele producţii:

între rînduri: la in distanţa între rînduri s-a micşorat de la 12 cm la 6 cm, iar la grîu de la 12,5 cm la 10 cm.

În ce priveşte mărimea optimă a spaţiului de nutriţie, aceasta a suferit modificări de-a lungul timpului, diferenţiat de la o specie la alta. Astfel, la porumb în ultimii 50 de ani se constată o tendinţă de creştere a densităţii (deci de reducere a mărimii spaţiului de nutriţie ce revine fiecărei plante), de la 10—20 de mii de plante/ha în anii 1920—1930 la 50—80 de mii de plante/ha în perioada 1970—1980, ca urmare a însuşirilor noilor soiuri şi hibrizi, cît şi a perfecţionării tehnologiei de cultivare.

La sfeclă se observă o tendinţă inversă: densitatea de 200 de mii de plante/ha, folosită la începutul secolului, s-a redus în prezent la 80—100 de mii, în urma extinderii în cultură a soiurilor de tip productiv şi trecerii la recoltatul mecanic.

Asigurarea densităţii optime reprezintă un factor hotărîtor în realizarea unor producţii sporite la hectar. Această necesitate a fost subliniată de nenumărate ori de secretarul general al partidului, tovarăşul **Nicolae Ceauşescu,** atrăgînd atenţia asupra rezervelor mari de creştere a recoltelor prin densitate, potrivit cerinţelor fiecărei culturi. La acelaşi soi sau hibrid, densitatea optimă creşte odată cu asigurarea unor condiţii mai bune de creştere şi dezvoltare a plantelor. Irigarea culturii, fertilitatea naturală mai ridicată a solului, aplicarea unor doze mai mari de îngrăşăminte permit sporirea densităţii plantelor şi deci realizarea condiţiilor de obţinere a unor producţii mai mari. Spre exemplificare prezentăm în tabelul 2 densitatea optimă a plantelor la porumb, care se stabileşte în funcţie de caracteristicile hibridului cultivat şi de gradul de aprovizionare a solului cu apă şi elemente nutritive.

Densitatea optimă este un element tehnologic dinamic ce se stabileşte la fiecare soi sau hibrid nou creat şi exprimă relaţia soi-sol-climă-agrotehnică, contribuind la sporirea producţiei fără cheltuieli suplimentare.

Tabelul nr. 2

DENSITATEA OPTIMĂ LA PORUMB (MII PLANTE RECOLTABILE/HA)

Aprovizionarea solului cu apă	Grupa de maturitate a hibrizilor	Aprovizionarea cu elemente nutritive	
		bună	medie
Zone cu precipitaţii anuale sub 500 mm sau cu deficit de peste 800 m³/ha apă în sol, la semănat, pe adîncimea 150 cm	90	60	55
	200	52	48
	400	47	45
Zone cu precipitaţii anuale peste 500 mm sau cu solul aprovizionat, la semănat, la nivelul capacităţii de cîmp	90	65	60
	200	55	50
	400	50	45
Terenuri irigate sau cu aport freatic	90	80	
	200	70	
	400	60	

Felul tehnologiei	Producția de porumb kg/ha	Consum de muncă la 1 tonă boabe
Tehnologia clasică 15 lucrări mecanice ale solului 3 praşile manuale	9 850	40 ore
Tehnologia modernă Fără arătură şi alte lucrări ale solului Fără praşile manuale, tratat numai cu erbicide	10 420	1,5 ore

Datele privind consumul de combustibil la cele două tehnologii sînt evidente: în tehnologia clasică, pentru arătură şi toate celelalte lucrări ale solului care au ca scop combaterea buruienilor, s-au consumat 55 litri de motorină la hectar, în tehnologia modernă, pentru faptul că s-au exclus arătura şi toate celelalte lucrări ale solului, s-au consumat numai 10 litri de motorină la hectar.

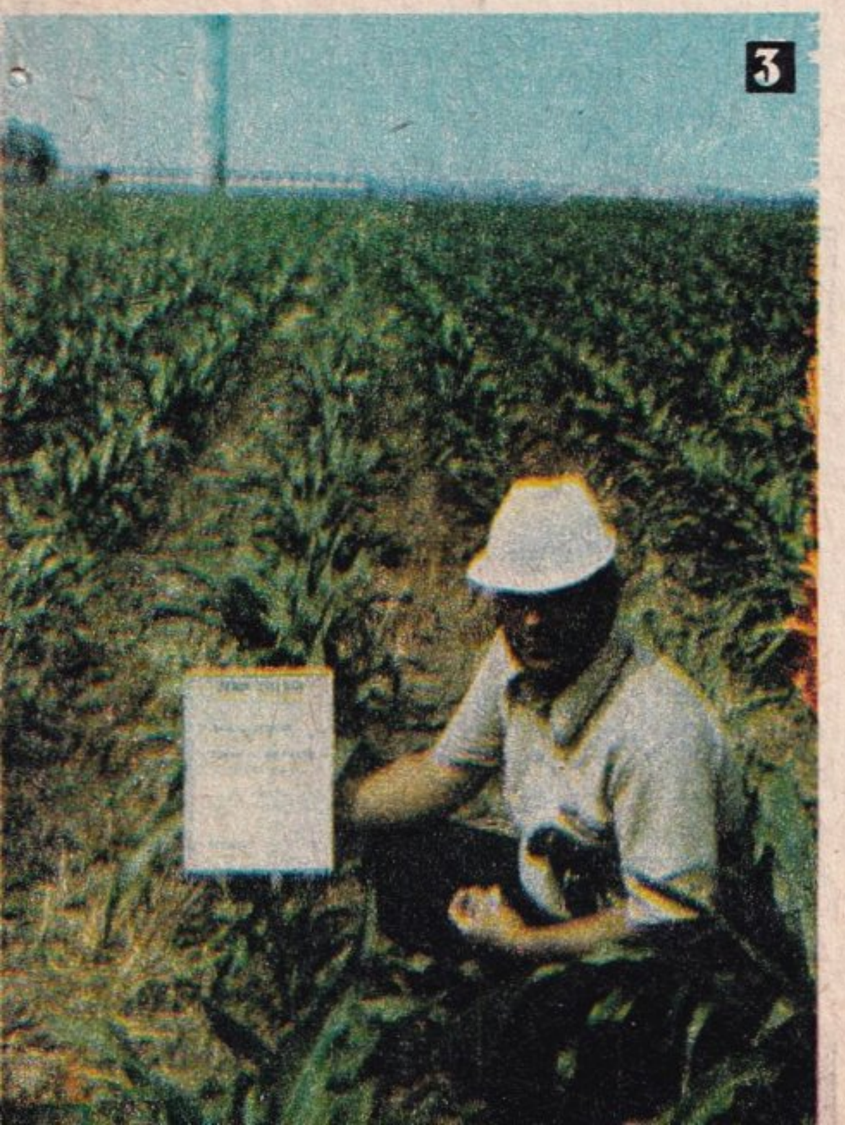
Pe platforma chimică de la Rm. Vîlcea în acest an se fabrică trei erbicide în premieră. Este vorba de **Olticarb, Diizocab** şi **Oredon,** cu ajutorul cărora se vor combate buruienile pe încă 2 milioane de hectare cultivate cu sfeclă, orez şi porumb.

Icedin forte, realizat în ultimii ani la Întreprinderea chimică Dudeşti, pendinte de ICECHIM, este erbicidul cel mai solicitat pentru combaterea buruienilor din cultura grîului. Datorită eficacității lui excepționale se pot obține sporuri de 500—800 kg/ha, ceea ce înseamnă că de pe cele aproape 1 milion de hectare ce se vor trata cu Icedin forte se va realiza un spor de cel puțin 500 000 tone de grîu şi orz în acest an.

Nu aş vrea să închei fără a-i informa pe cititori despre o premieră mondială în „războiul chimic" cu buruienile. Este vorba de un nou erbicid care combate excepțional costreiul, buruiana cea mai rezistentă la toate cele 200 de erbicide sintetizate pe plan mondial.

În urma experiențelor efectuate la I.C.C.P.T. — Fundulea şi în Insula Mare a Brăilei la soia infestată cu costrei (dar tratată cu erbicide obişnuite) s-au realizat producții de 800—1 000 kg/ha, iar pe parcelele tratate cu noul erbicid **Fusilade** s-au recoltat 3 200 kg /ha soia boabe. Datorită acestei eficacități remarcabile, noul erbicid se va aplica în 1982 pe suprafețe mari aparținînd întreprinderilor agricole de stat din sudul țării.

1. - *Cultura de soia infectată cu costrei, tratată cu erbicide clasice;* **2.** - *soia tratată cu Fusilade, erbicid care combate costreiul;* **3.** - *porumb cultivat în teren nearat (miriște de orz) şi tratat cu Pitezin.*



3

FERTILIZAREA

Dr. VASILE MIHĂILĂ,
I.C.C.P.T. - Fundulea

Factorii care contribuie la creşterea producției agricole sînt numeroşi, ridicîndu-se la ordinul sutelor, fiecare din ei contribuind într-o măsură mai mare sau mai mică la realizarea sporului de producție. Dacă se notează cu 1 influența tuturor factorilor, se apreciază că îngrăşămintele contribuie cu mai mult de o treime la obținerea sporului general de producție, datele obținute venind în sprijinul acestor afirmații.

Datorită faptului că aplicarea îngrăşămintelor reprezintă unul din factorii principali de sporire a producției agricole, atît producția, cît şi consumul de îngrăşăminte chimice s-au dezvoltat într-un ritm foarte rapid şi se prevăd creşteri în continuare atît pe plan mondial, cît şi în țara noastră.

După datele F.A.O., consumul de îngrăşăminte a fost de 90,6 milioane de tone în substanță activă N, P_2O_5, K_2O în anul 1976, 112,8 milioane t în anul 1979 şi se prevede să se atingă 223 milioane t în anul 2000.

În țara noastră producția de îngrăşăminte chimice şi, paralel cu aceasta, consumul au crescut într-un ritm spectaculos. Față de 6 000 t în anul 1950, consumul de îngrăşăminte a crescut la 929 000 t (substanță activă) în anul 1975, 1 113 500 t în anul 1980 şi se prevede ca la sfîrşitul acestui cincinal (1981—1985) să ajungă la 3,8—4 milioane t substanță activă N, P_2O_5, K_2O.

Cu fabricarea, transportul şi administrarea îngrăşămintelor se consumă o cantitate mare de energie, care, după unele date, se ridică la aproximativ o treime din energia totală consumată în procesul tehnologic al unei culturi. Datele din literatură arată că pentru fabricarea îngrăşămintelor se consumă 25,7 kWh pentru 1 kg N; 5,6 kWh pentru 1 kg P_2O_5 şi 4,1 kWh pentru 1 kg K_2O.

Dar acest consum mare de energie nu trebuie să ne conducă la ideea de a reduce cantitatea de îngrăşăminte sau de a suprima aplicarea lor, în scopul reducerii consumului de energie pe o cultură, fără a face un calcul al eficienței energetice a aplicării acestora.

La stabilirea dozelor de îngrăşăminte trebuie să se țină seama de optimul economic şi energetic, căutîndu-se realizarea unui venit net şi o cantitate de energie suplimentară cît mai mare.

Pentru a vedea diferența între efectul aplicării unei doze economice şi a unei doze mai mari de îngrăşăminte dăm două exemple, la porumb şi la sorg, pe cernoziomul din sudul țării.

La porumb (HS-218) doza optimă economică medie de azot, pe ultimii trei ani, a fost de 155 kg N/ha.

Aplicîndu-se o doză de 200 kg N/ha, producția a crescut cu numai 30 kg de boabe/ha, în schimb toți ceilalți indicatori economici şi energetici analizați s-au micşorat (tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

EFICIENȚA ECONOMICĂ A APLICĂRII ÎNGRĂŞĂMINTELOR CU AZOT ÎN DOZE OPTIME, COMPARATIV CU O DOZĂ MAI MARE, PE CERNOZIOMUL DIN SUDUL ȚĂRII (medie pe 3 ani)

Cultura	Doza N kg/ha	Prod. q/ha	Spor kg/ha boabe	Prod. kg/1kg N	Venit net supl. lei/ha	Venit la 1 000 lei chelt. cu îngrăşămintele	Energia netă suplim. kWh/ha	Energia obținută la 1kWh chelt. cu îngrăşămintele
Porumb HS-218	155	80,7	2 900	18,7	3 110	6 428	9 241	3,3
	200	81,0	2 930	14,6	2 981	5 028	8 221	2,6
	Dif.	0,3	30	— 4,1	— 129	— 1 400	— 1000	— 0,7
Sorg HS-32	119	87,8	1 610	13,5	1 605	4 648	4 284	2,4
	200	83,5	1 180	5,9	759	2 058	241	1,0
	Dif.	— 4,3	— 430	— 7,6	— 846	— 2 590	— 4 043	— 1,4

La hibridul de sorg HS-32, doza optimă de azot, medie pe ultimii trei ani, a fost de 119 kg N/ha.

Prin aplicarea unei doze mai mari de îngrăşăminte, 200 kg N/ha, producția s-a diminuat cu 430 kg/ha, iar ceilalți indicatori analizați s-au redus la mai mult de jumătate (tabelul nr. 1).

Pe lîngă doză, eficiența economică şi energetică a aplicării îngrăşămintelor este influențată şi de alți factori ca: planta cultivată, soiul (hibridul) cultivat, felul îngrăşămintelor aplicate, epoca şi metoda de aplicare, planta premergătoare, tipul de sol şi conținutul acestuia în elemente nutritive, aplicarea îngrăşămintelor organice, gradul de asigurare cu apă etc.

Astfel, plantele de cultură reacționează diferit la aplicarea îngrăşămintelor. Unele plante sînt mari consumatoare de azot şi reacționează puternic la aplicarea îngrăşămintelor de azot, iar alte plante, cum sînt leguminoasele, au posibilitatea să-şi procure singure azotul reacționează slab, şi numai în unele cazuri, la aplicarea îngrăşămintelor cu azot. În cadrul aceleiaşi specii, soiurile şi hibrizii reacționează diferit la aplicarea îngrăşămintelor. De asemenea, dozele de îngrăşăminte şi eficiența acestora

Tabelul nr. 2

EFICIENȚA ECONOMICĂ ŞI ENERGETICĂ A APLICĂRII ÎNGRĂŞĂMINTELOR CU AZOT ŞI FOSFOR ÎN DOZE OPTIME LA GRÎU, DUPĂ PREMERGĂTOARE DIFERITE PE CERNOZIOMUL LEVIGAT DE LA FUNDULEA (medie multianuală)

Specificare		Grîu după fasole	Grîu după porumb
Doza economică (kg/ha)	N	66	105
	P_2O_5	48	56
Venit net suplimentar (lei/ha)		359	1 471
Venit la 1 000 lei chelt. cu îngrăşămintele (lei)		1 800	3 300
Energie suplimentară obținută	kWh/ha	1 591	6 204
	kcal/ha	1 368 260	5 335 440
Unități energetice obținute la o unitate energie consumată		1,8	3,1

COMBATEREA BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR

Dr. AL. BĂRBULESCU,
I.C.C.P.T. - Fundulea

Bolile și dăunătorii culturilor de cîmp, prin atacul pe care îl produc, contribuie destul de frecvent la limitarea producțiilor sub nivelul potențial al soiurilor și hibrizilor folosiți cît și al condițiilor agrotehnice asigurate. Datorită acestui fapt, în tehnologia de cultură a plantelor agricole un rol important îl au și măsurile de protecție a culturilor respective față de atacul diferiților agenți patogeni și dăunători.

Dintre aceste măsuri de protecție, mai ales împotriva dăunătorilor, o utilizare în numeroase cazuri aproape în exclusivitate au avut-o cele de combatere chimică. Folosirea unilaterală, nerațională și excesivă îndeosebi a insecticidelor a avut ca urmare pe de o parte apariția fenomenelor de rezistență a agenților patogeni și dăunătorilor față de unele pesticide, pe de altă parte de poluare a mediului. Aceste două fenomene au reprezentat factorii majori care au determinat dezvoltarea sistemului integrat de combatere a agenților patogeni și dăunătorilor.

În prezent este larg răspîndită și acceptată ideea de luptă integrată, înțelegînd prin aceasta o îmbinare armonioasă a tuturor factorilor care pot avea un anumit rol în evitarea sau limitarea acțiunii distructive a agenților patogeni și dăunătorilor.

Referitor la culturile de cîmp lupta integrată se bazează pe eficiența mijloacelor biologice (dușmani naturali ai agenților patogeni și dăunătorilor), rezistența soiurilor și hibrizilor față de atacul bolilor și dăunătorilor, influența complexului de măsuri agrotehnice asupra agenților patogeni și a dăunătorilor și mijloacele chimice de combatere. În privința combaterii chimice, aceasta urmează a fi folosită numai în situațiile în care nu există alte soluții utilizînd în primul rînd posibilitățile oferite de tratamentul seminței, de preparatele selective și cele cu remanență scăzută, precum și de aplicarea sub formă granulată a unor preparate.

În elaborarea tehnologiei fiecărei culturi se au în vedere diferiți factori incluși în sistemul integrat de combatere, însă în cele ce urmează vom prezenta la principalele boli și dăunători numai metodele de combatere de bază.

Grîul de cultură este atacat de un complex de boli și dăunători. Pentru prevenirea atît a atacului produs de mălura comună, cît și al celui produs de larvele gîndacului ghebos, s-a generalizat în producție tratamentul seminței cu preparatul autohton complex FB_7. Prin folosirea acestui tratament însoțit de rotația culturilor, populația dăunătorului a scăzut de la 70-100 de mii de larve/ha cît se înregistra înainte de aplicarea sistemului la un nivel foarte redus, care nu mai prezintă importanță economică.

În scopul prevenirii atacului bolilor foliare și ale spicului s-a elaborat un procedeu de combatere cu fungicide sistemice de tip benomil (Benlate 50) care, aplicate într-un sistem de 1 sau 2 tratamente în perioada de vegetație, au asigurat sporuri de recoltă cuprinse între 10 și 15%. Ca urmare a rezultatelor bune obținute procedeul de combatere s-a extins în producție.

La orz, datorită proporțiilor pe care le-a căpătat atacul tăciunelui zburător, s-a experimentat o gamă largă de produse sistemice. Eficacitatea foarte ridicată în prevenirea atacului acestei boli s-a înregistrat la produsele pe bază de carboxină (Quinolate V 4x). Din această cauză, tratamentul seminței cu aceste produse s-a generalizat cu bune rezultate în producție.

Dintre dăunătorii grîului, ploșnițele cerealelor reprezintă un factor limitativ în realizarea producțiilor de grîu, în special sub aspect calitativ. Cercetările de combatere chimică au reliefat eficacitatea insecticidelor pe bază de triclorfon (Clorofos) și dimetoat (Sinoratox 35), permițînd elaborarea unui sistem eficient de combatere, care a fost extins și apoi generalizat în producție. Acest sistem are ca efect și creșterea rolului faunei naturale de paraziți oofagi în diminuarea numărului la acest dăunător.

Referitor la muștele cerealelor, pe baza cercetărilor efectuate, s-a stabilit influența favorabilă a semănatului toamna timpuriu asupra nivelului populațiilor acestor insecte, indicîndu-se epocile optime de semănat în vederea evitării de atacuri puternice.

În privința culturii porumbului, pentru prevenirea în special a atacului gărgăriței frunzelor, s-a elaborat un sistem integrat de măsuri luînd în considerare planta premergătoare, tratamentul seminței cu produse pe bază de heptaclor și folosirea de insecticide granulate aplicate pe rînd odată cu semănatul. În ceea ce privește planta premergătoare, sistemul integrat de combatere se bazează pe o anumită rotație a culturilor în cadrul căreia grîul, orzul și mazărea asigură epuizarea rezervei biologice pînă la limite de maximum o gărgăriță la mp. În cazul în care din diferite motive porumbul s-a semănat trei sau mai mulți ani consecutivi pe același teren, rezultate bune s-au obținut prin aplicarea insecticidelor granulate pe rînduri odată cu semănatul. Cercetările din ultimii ani au dus la elaborarea unui nou procedeu bazat numai pe tratamentul seminței de porumb cu un insecticid pe bază de carbofuran (Furadan 35 ST), care a asigurat o protecție totală a plantelor de porumb. Este de menționat că tratamentul seminței de porumb cu heptaclor este generalizat în producție, iar tratamentul seminței cu produsul pe bază de carbofuran și cel cu insecticide granulate aplicate pe rînd odată cu semănatul sînt în continuă extindere în producție.

În cazul florii-soarelui, în scopul prevenirii atacului de mană, s-au obținut hibrizi rezistenți, care în prezent sînt cultivați pe circa 50% din suprafața ocupată de această cultură. În cazul hibrizilor sensibili rezultate bune a dat procedeul de tratare a seminței cu un produs pe bază de metalaxyl (Apron 35 SD), procedeu extins în producție.

În scopul prevenirii atacului de putregaiuri în prima perioadă de vegetație s-a experimentat tratamentul seminței de floarea-soarelui cu fungicide sistemice de tip benomil (Benlate 50). Ca urmare a rezultatelor obținute, acest tratament s-a introdus în tehnologia de cultură, fiind în prezent generalizat în producție.

În cultura inului cercetările au avut în vedere prevenirea atacului produs de puricele inului și fuzarioză. Ca urmare a numeroaselor cercetări s-a elaborat o tehnologie nouă de combatere, care constă în tratamentul seminței cu un produs pe bază de carbofuran (Furadan 35 ST) pentru combaterea puricelui și tratamentul în timpul vegetației cu un produs pe bază de benomil (Fundazol 50) pentru combaterea fuzariozei. Rezultatele foarte bune obținute au permis extinderea tehnologiei în producție.

Din cele prezentate se desprinde că în cele mai multe cazuri tehnologiile elaborate au avut în vedere tratamentul seminței și aplicarea insecticidelor granulate în scopul evitării sau reducerii poluării mediului, poluare care rezultă în cazul prăfuirii culturilor cu insecticide sub formă de pulbere. Tratamentele respective prezintă și alte avantaje: consum minim de pesticide la unitatea de suprafață, precum și economicitate maximă prin reducerea prețului de cost al tratamentului. Este de reliefat că sistemele de prevenire și combatere menționate au fost elaborate pe baza cercetărilor recent efectuate. Aceste sisteme au fost extinse și incluse în tehnologiile culturilor în vederea generalizării lor în producție.

Avînd în vedere importanța sistemului integrat de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor culturilor de cîmp, este de semnalat necesitatea dezvoltării în această direcție a cercetărilor de protecție a plantelor. Astfel, dacă ne referim numai la rezistența plantelor față de atacul bolilor și dăunătorilor, în cadrul institutului nostru este în curs de desfășurare un program de cercetare privind crearea de soiuri și hibrizi rezistenți prin care se va perfecționa sistemul integrat de prevenire și combatere.

Grupaj realizat de ing. A. STĂNEL și biolog V. PODINĂ

sînt influențate de planta premergătoare și de rotație.

După cum se poate vedea din tabelul nr. 2. doza economică multianuală de îngrășăminte a fost de 66 kg N + 48 kg P_2O_5/ha în cazul grîului după fasole și 105 kg N + 56 kg P_2O_5/ha în cazul grîului după porumb.

La grîul semănat după fasole doza de îngrășăminte cu azot a fost mai mică comparativ cu grîul semănat după porumb. Cu toate că la grîul cultivat după porumb se aplică o doză mai mare de îngrășăminte, eficiența economică și energetică este mult mai ridicată comparativ cu grîul cultivat după fasole, datorită contribuției mai mari a îngrășămintelor la sporirea producției (tabelul nr. 2).

Epoca și metoda de aplicare influențează de asemenea eficacitatea dozelor de îngrășăminte. Astfel, îngrășămintele cu azot aplicate toamna duc la unele pierderi de azot prin levigare în timpul iernii, iar întîrzierea aplicării îngrășămintelor cu azot, în primăvară, poate să conducă la o slabă valorificare a acestora din lipsa umidității.

Deci variația dozelor de îngrășăminte și în special a celor cu azot este influențată foarte mult și de gradul de aprovizionare cu apă. Astfel, în zona Fundulea, doza medie de azot la porumb, pe o perioadă mai lungă de ani, a fost de 81 kg N/ha, însă a oscilat, de la un an la altul, între 17 kg N/ha într-un an secetos și 175 kg N/ha într-un an umed.

Pentru calculul dozelor de îngrășăminte se folosesc diferite căi și metode, fiecare cu avantajele și dezavantajele lor.

O metodă de calcul care a contribuit la optimizarea procesului de producție agricolă este metoda „suprafețelor de răspuns" care permite stabilirea cu precizie a dozelor și rapoartelor între diferite elemente nutritive, în funcție de cerințele producției agricole.

La stabilirea dozelor și eficienței economice și energetice a aplicării îngrășămintelor trebuie ca, pe lîngă producție, să se aibă în vedere și calitatea acesteia. De asemenea, o grijă deosebită trebuie să se acorde și influenței îngrășămintelor asupra unor însușiri fizice și chimice ale solului, în scopul menținerii sau chiar îmbunătățirii fertilității solului.

Deci, prin aplicarea îngrășămintelor, trebuie să se urmărească obținerea unor producții cît mai mari, de calitate superioară, cu cheltuieli cît mai reduse, care să contribuie în același timp la menținerea și creșterea fertilității solului.

INVENTICA *(IV)*

Ing. ROMUL CHIOREAN,
Centrul de cercetare-proiectare Aiud

INFORMAREA DOCUMENTARĂ

Moto: „Deschide cartea, ca să înveți ce au gîndit alții, închide cartea, ca să gîndești tu însuți."

HEYDE

Despre informarea documentară se poate spune, pe drept cuvînt, că este «cheia» succesului în inovare, în creativitate. Fără o informare documentară corespunzătoare, rezultatele creatorului vor fi de la început «uzate moral», ajungîndu-se de foarte multe ori (din păcate) la descoperirea unor lucruri deja cunoscute, la «reinventarea» unor invenții.

Dar, pentru a face o informare documentară eficientă, se impune cunoașterea obiectivelor, a modului concret de realizare a acesteia. **Informarea documentară se definește ca activitatea de identificare, culegere, prelucrare și înmagazinare a informațiilor utile în vederea utilizării lor de către un beneficiar.** Deci informarea documentară operează cu **informații** care sînt înscrise pe **purtători de informații** ce constituie **sursele de informații.**

Purtătorii de informații tehnico-științifice sînt: revistele, cărțile, imprimatele diverse, diapozitivele, filmele, manuscrisele, ziarele, acestea din urmă cu un rol însemnat pentru semnalarea informațiilor. Acești purtători generali conțin informațiile organizate sub formă de articole de specialitate, comunicări științifice și tehnice, rapoarte științifice și tehnice, semnalări, referate, rezumate, monografii, standarde, norme departamentale interne, prospecte, cataloage de produse, reclame, tratate, manuale, îndrumare de proiectare, teze de doctorat, lucrări de absolvire a diverselor cursuri de specializare și de perfecționare (inclusiv lucrări de diplomă), manuscrise pentru edituri, brevete de invenții, comunicări audiovizuale, comunicări personale.

În ceea ce privește valoarea documentară a purtătorilor de informații, **este util să se știe că cel mai valoros purtător este brevetul de invenție,** atît prin conținutul său (în el se află prezentat stadiul actual al tehnicii cunoscut de autor, deficiențele existente și modul lor de soluționare concret prin soluția tehnică nouă propusă de autor, noutățile aduse de autor și revendicate), cît și prin actualitatea lui (brevetul apare la cca 2 ani de la depunerea cererii de brevetare). El este urmat de **revistele de specialitate** (care prezintă noutățile cu cca 3 ani în urma brevetului) și de **cărțile de specialitate** (cu cca 5—8 ani în urma brevetului). Un loc însemnat îl ocupă de asemenea manuscrisele, dar accesul la ele este limitat, în majoritatea cazurilor, înainte de publicare.

Din cele prezentate pînă acum, se desprinde, evident, necesitatea formării unui «stil» de informare documentară care să permită stăpînirea «exploziei informaționale» contemporane și obținerea unui randament maxim în această fază a strategiei creative. Și pentru că cea mai mare parte a informațiilor se vehiculează sub formă de imprimate tipărite, se va prezenta un mod de abordare a acestora.

Contactul cu purtătorul de informații tipărite (imprimatul) se desfășoară în condiții foarte asemănătoare contactului inițial cu o persoană necunoscută. Atitudinea noastră față de imprimat va fi funcție de modul lui de prezentare: format, grafică, ilustrații, caractere tipografice, titlu, autor etc. Dacă însă dorim să ne informăm cu adevărat, va trebui să ne debarasăm de orice prejudecată și să plecăm de la premisa că fiecare imprimat are «Eul» său, conferit de opinia autorului oglindită în imprimatul respectiv.

Presupunînd că imprimatul ne-a stîrnit interesul, vom continua în mod firesc cu citirea lui. Cum se face aceasta?

Se începe cu răsfoitul (frunzăritul) imprimatului spre a identifica informațiile ce ne-ar putea interesa. În continuare, funcție de scopul urmărit — deconectare sau studiu —, se va parcurge imprimatul, implicînd din partea cititorului un efort intelectual mai mult sau mai puțin intens, efort determinat de dorința cititorului de a pătrunde sau nu în «miezul», în intimitatea informațiilor, realizîndu-se colectarea informațiilor dorite.

Prelucrarea și înmagazinarea informațiilor presupun utilizarea unor tehnici specifice, cu particularizări funcție de personalitatea cititorului și de felul imprimatului (revistă, ziar, carte etc.). Ca principiu general, prin prelucrarea informațiilor se va avea grijă să nu se deterioreze cărțile sau alte imprimate cu valoare bibliofilă. Cînd se dorește ca imprimatul să fie studiat (se poate realiza și îmbinarea utilului cu plăcutul, respectiv a lecturii de agrement cu studiul), este bine să se înceapă cu răsfoitul lui, spre a se putea realiza un plan mintal de abordare a informațiilor. În timpul acestei operații, în funcție de valoarea bibliografică a imprimatului, se vor face însemnări pe el, pentru ziare, reviste sau alte materiale care se pot deteriora, sau pe cartoteci ce se anexează imprimatului, în cazul cărților sau altor materiale cu valoare bibliografică, ce nu se pot deteriora. Atunci cînd va relua imprimatul, de această dată cu creionul sau stiloul în mînă, eventual cu mai multe culori, pentru nuanțare, cititorul va reuși să economisească timp, trecînd direct la «subiect». După ce întregul imprimat a fost parcurs, se vor decupa părțile de text subliniate (sublinierile se vor face de preferință lateral față de text) și se vor introduce în plicuri tematice sau se vor lipi pe foi volante în vederea întocmirii de fișe cu tăieturi (se subînțelege că pe plicuri sau pe foi se trec datele bibliografice: titlu, autor, sursa, pagina, editura dacă e cazul, numărul și anul apariției).

Fișele și plicurile se vor ordona într-un fișier, pe probleme, de preferință codificat, evidența lor fiind făcută într-un catalog personal al cititorului. Un exemplu de codificare este următorul: primele două caractere vor fi litere, iar următoarele trei cifre. Semnificațiile lor vor fi:

- prima literă indică domeniul de încadrare a materialului
- a doua literă indică inițiala numelui autorului
- grupul de cifre indică numărul de ordine în domeniul respectiv, acesta fiind atribuit în ordinea «intrării».

Cînd se operează cu cărți sau imprimate în care nu se pot face sublinieri, se vor atașa cărții una sau mai multe file, pe care se fac sublinierile. Pe fiecare filă se trasează coloane verticale, în partea superioară se înscrie pagina din carte, iar prin poziționarea filei față de carte (după marginile superioare de obicei) se vor sublinia pe filă cele dorite, indicînd printr-un cuvînt «cheie» despre ce este vorba. Fișa astfel obținută se va cataloga și ea, avînd înscrise și datele bibliografice. La orice reluare a cărții se vor găsi cu rapiditate maximă informațiile subliniate, operînd simultan cu cartea și fișa cu sublinieri, cartea păstrîndu-și «integritatea».

Însemnările inițiale pentru cărți se vor face pe o cartotecă atașată imprimatului, care conține numerele de la 1 la 500 reprezentînd paginile cărții. Pe această cartotecă, printr-un semn corespondent fiecărui număr de pagină, se va putea indica ce este interesant, ce trebuie aprofundat etc. Însemnele se pot face utilizîndu-se un cod personal. De exemplu: ✗ poate însemna pagină neinteresantă, (12) pagină ce trebuie aprofundată, [58] pagină foarte importantă ș.a.m.d.

Un sistem mai laborios, dar cu justificarea efortului, îl constituie utilizarea unui așa-numit «aide-memoire», un caiet pentru însemnări personale, în care se notează informația culeasă pe o pagină, iar pe cealaltă, aflată față în față, se înscriu observațiile și replicile personale.

Informarea din brevetele de invenții prezintă o serie de particularități. Brevetele nefiind în general traduse, este necesar ca să se cunoască cel puțin o limbă de largă circulație pentru a fi cercetate. Brevetele sînt clasificate după norme internaționale, ceea ce facilitează găsirea lor în brevetoteci. Identificarea lor se face începînd cu căutarea clasei brevetelor ce ne interesează. Clasa se va căuta în „INDEX"-ul în limba franceză, ce se găsește în sala de lectură, așa cum este cazul la O.S.I.M. După găsirea clasei, se va stabili «finețea» (subclasa) din „CLASIFICATOR", ce este scris tot în limba franceză. Avînd la dispoziție clasa și subclasa, se pot alege brevetele ce prezintă interes în mai multe moduri. Se caută în catalogul de titluri ceea ce ne pare interesant, se trece apoi la revistele de rezumate, ale căror capitole formează tocmai «clasele» descrise, și se caută rezumatul invenției al cărei titlu l-am găsit, funcție de numărul de publicare și clasă. Dacă este într-adevăr ceea ce dorim, vom solicita brevetul (mapa de brevete) de la custodele de sală; căutarea poate să comporte saltul peste anumite etape, funcție de cititor.

Este important ca să se studieze brevetele apărute în ultimii 15 ani, cît este «viața» normală, respectiv cît este în vigoare protecția, utilizarea unor soluții din brevetele acestea fiind neprohibită.

BIBLIOGRAFIE

1. BELOUS, V. — Sinteza sculelor aschietoare, *Ed. Junimea, Iași, 1980*
2. CERGHIT, I. — Metode de învățămînt, *Ed. didactică și pedagogică, București, 1980*
3. GHEȚOV, G. — Umeete li vî citat?, *Nauka i jizni, Moskva, Izdatelstvo „Pravda", numerele 3/1980, 5/1980, 8/1980 și 4/1981.*
4. SIMENSKY, T. — Un dicționar al înțelepciunii, *Ed. Junimea, Iași, 1979*
5. ZLATE, M. — Secretele memoriei, *Ed. științifică și enciclopedică, București, 1979*

ȘTIINȚĂ ȘI CUNOAȘTERE

VIZUALIZAREA STRUCTURII CEREBRALE

Ilustrația tradițională a manualelor și tratatelor de neurofiziologie este pe punctul de a fi abandonată, în locul imaginilor aplatizate obținute cu ajutorul microscopului optic fiind astăzi preferate fotografiile realizate prin tehnica microscopiei electronice — scanner (Scanning Electron Microscopy), care oferă o imagine „în relief" a celulelor cerebrale. În esență, tehnica scanner — pusă la punct de fizicianul american Allan Mac Leod Cormack și de inginerul britanic Godfrey Newbold Hounsfield — se bazează pe combinarea radiografiei Röntgen cu detectarea fasciculului de raze X de cealaltă parte a corpului radiografiat și cu calculatorul electronic, ce efectuează măsurarea absorbției razelor X (vezi „Scannerul sau radiografia totală", „Știință și tehnică" nr. 1/1980). Prin baleiaj electronic sînt decupate mii de planuri succesive, pe care calculatorul electronic le sintetizează în imagini tridimensionale, ca cele din fotografiile pe care le prezentăm. Asemenea unui reflector ce proiectează lumină în adîncimi, schimbarea poziției de baleiaj oferă posibilitatea „inspectării" structurilor de profunzime.

Încununată cu Premiul Nobel pentru medicină pe anul 1979, inventarea tomografiei axiale transversale computerizate — scanner-ul — a revoluționat, încă de pe acum, cunoașterea structurii anatomofiziologice a corpului uman, inclusiv descifrarea structurii intime a creierului, ca și funcționarea mecanismelor cerebrale normale și patologice. „Brain-scanner"-ul furnizează informații precise despre procesele fiziologice și structurile cerebrale intime, permițînd detectarea tumorilor, hematoamelor sau leziunilor creierului. Utilizarea scanner-ului în investigarea creierului a permis vizualizarea celulelor nervoase, care apar așa cum sînt ele în realitate (tridimensional). În același timp, microscopia scanner a adus în prim-planul cunoașterii elemente a căror existență era, pînă de curînd, doar deductiv stabilită. Astfel au fost vizualizați corpusculii intracelulari, ca de exemplu mitocondriile, prezente atît în corpul celular, cît și în dendrite și axon (mitocondriile sînt sediul proceselor energogenetice, un adevărat „cazan metabolic" al neuronului). De asemenea, noua tehnică a facilitat progresul în cercetarea anatomofiziologică a membranei neuronale, care formează un înveliș continuu, avînd funcția de menținere a homeostaziei mediului celular.

Rezultatele de pînă acum îndreptățesc speranța că într-un viitor nu prea îndepărtat microscopia scanner ne va ajuta să înțelegem mai bine procesele de degenerescență cerebrală, făcînd posibilă intervenția medicamentoasă în vederea protejării creierului — organul biologic cel mai evoluat de pe Terra.

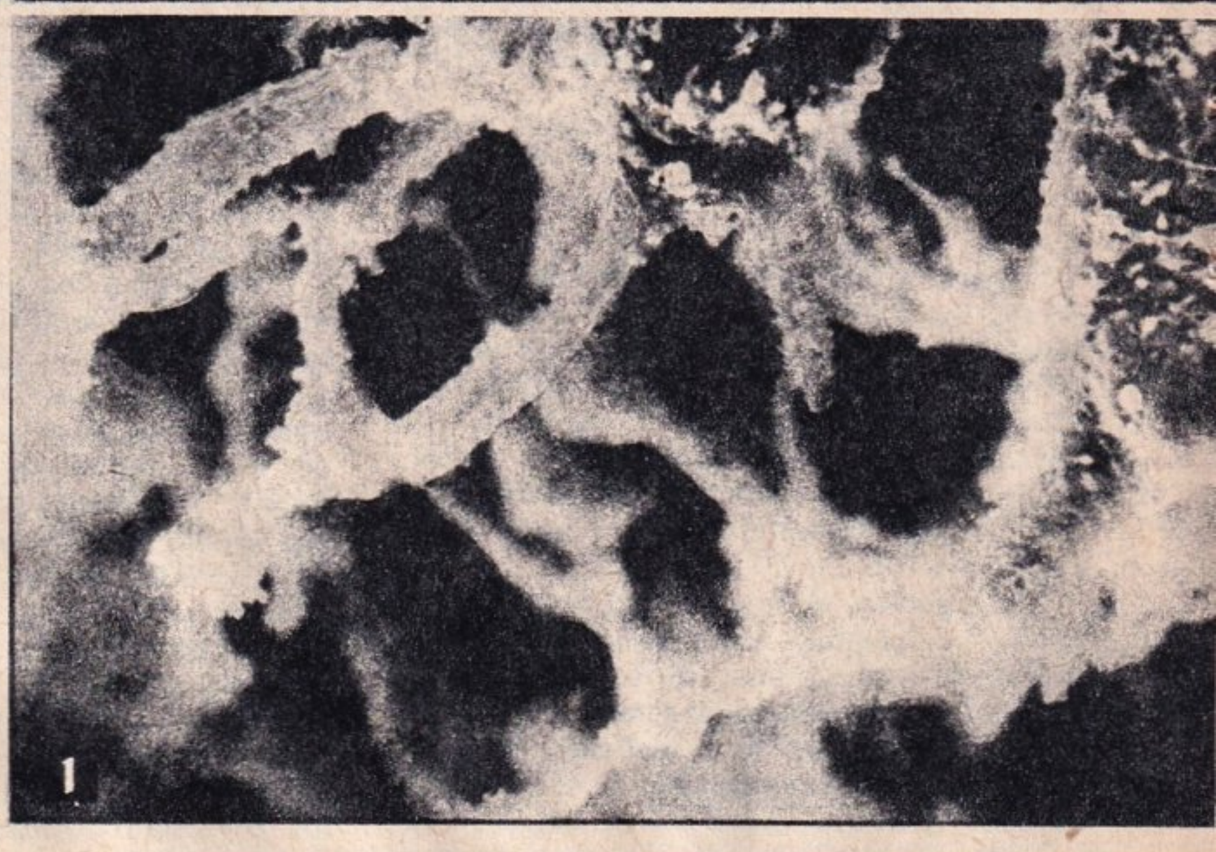
În fotografiile ce însoțesc acest text sînt prezentate, în relief, pentru prima dată, unele structuri cerebrale și ale măduvei spinării. A. Scheibel și colaboratorii săi de la Universitatea din Los Angeles (California, S.U.A.) ne propun, prin intermediul acestor fotografii, un voiaj inedit în centrul creierului uman (vezi revista „Science et vie", nr. 769, 1981). Pentru înțelegerea conținutului imaginilor din fotografiile reproduse este bine să ne reamintim că:

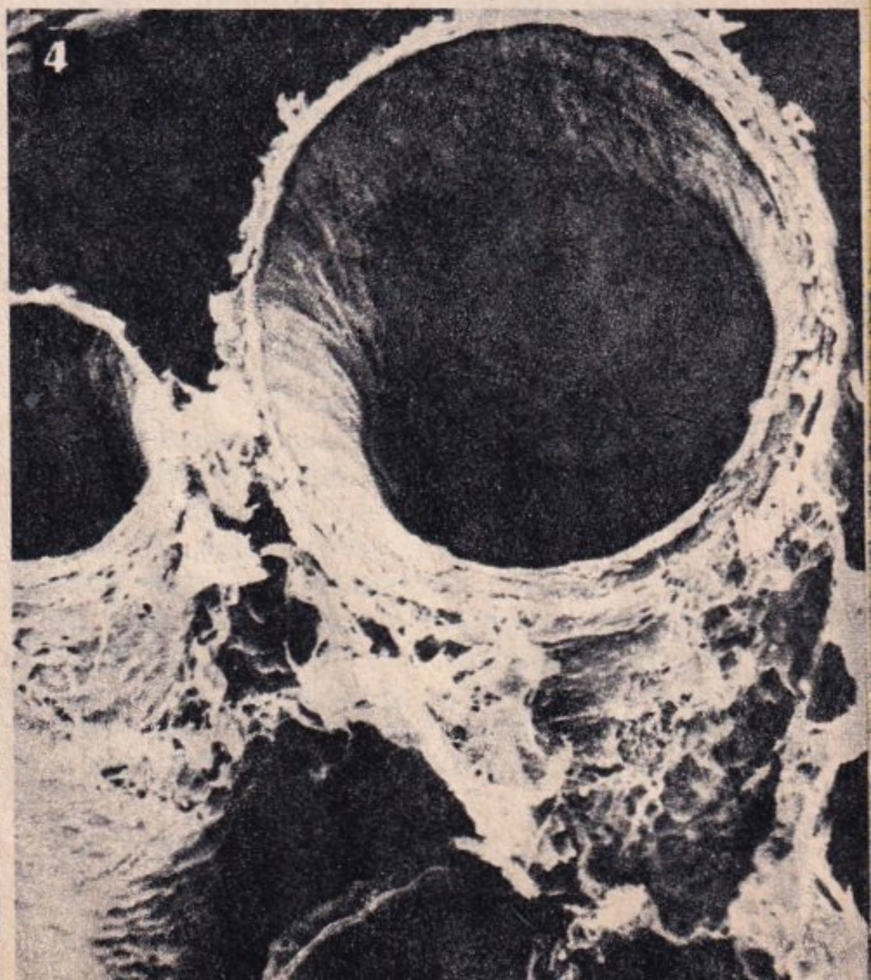
● Unitatea morfofuncțională de bază a sistemului nervos este neuronul. El este alcătuit dintr-un corp celular, cu diametrul variind între 5 și 100 microni, și două feluri de prelungiri: dendrite (prelungiri scurte, ramificate) și axon (o prelungire mai lungă, cu terminație arborescentă). Prin intermediul sinapselor, dendritele recepționează mesajul de la alți neuroni. Sinapsele — în număr de 10^{14} — se prezintă ca vezicule situate în contiguitate cu celulele de contact, separate de o fantă de cîțiva microni. Fanta sinaptică este traversată de substanțe chimice — neurotransmițători —, făcînd astfel posibilă transmiterea „mesajului" de la o celulă la alta.

● Celulele gliale din masa cerebrală și măduva spinării constituie un țesut de suport sau interstițial al sistemului nervos. Celulele gliale (oligodendroglia și astroglia) nu posedă axoni și nici nu au contacte sinaptice. Mai numeroase decît neronii (raportul 10:1), celulele gliale și-au păstrat proprietatea de a se divide în cursul vieții (proprietate pierdută de neuroni). Studiile de microscopie electronică au reușit să localizeze celulele gliale în spațiul dintre neuroni (în afara contactelor sinaptice). Ca și neuronii, celulele gliale posedă organite cu funcții metabolice (mitocondrii, ribozomi etc.). Funcția celulelor gliale nu este pe deplin cunoscută. Se știe doar că îndeplinesc o funcție de transport, interpunîndu-se între capilarele cerebrale și neuroni. S-a constatat, de asemenea, că celulele gliale proliferează în regiunile cerebrale în care neuronii au fost distruși, fapt ce face plauzibilă ipoteza că

a

b





GHID PRACTIC

GEOMETRIE ȘI TRIGONOMETRIE

Subiecte date la facultățile cu profil:

- ***Mecanică agricolă, ingineri zi***
- ***Industrie chimică, ingineri zi și seral***
- ***Silvicultură și exploatare forestieră, ingineri zi***
- ***Metalurgie, ingineri zi și seral***
- ***Tehnologie și chimie textilă, ingineri zi și seral***
- ***Mine, ingineri zi și seral***
- ***Arhitectură, ingineri zi și seral***
- ***Marină (Electric, Energetic, Mecanic, Construcții)***
- ***Geodezie, ingineri seral***

I. Fie ABCD un trapez dreptunghic cu unghiurile drepte în A și B, iar O intersecția diagonalelor. Paralela dusă prin O la baze se intersectează cu latura AB în E. Să se arate că EO este bisectoare a unghiului DEC.

II. Se consideră triunghiul echilateral ABC, de latură a. Se prelungește latura BC cu segmentul CD = b, iar latura BA cu segmentul AE = a + b. Să se arate că EC = ED.

III. Se consideră conul circular drept circumscris unei sfere de rază R. Să se exprime volumul acestui con în funcție de aria sa totală A și de raza R a sferei.

IV. Știind că $Z + \frac{1}{Z} = 2\cos\theta$, $Z \in \mathbb{C} - \{0\}$, $\theta \in \mathbb{R}$, să se calculeze

$$Z^n + \frac{1}{Z^n},\ n \in \mathbb{N}.$$

V. Să se demonstreze identitatea:

$$\frac{\sin^2(\alpha+\beta) + \sin^2(\alpha-\beta)}{2\cos^2\alpha\ \cos^2\beta} = \mathrm{tg}^2\alpha + \mathrm{tg}^2\beta.$$

FIZICĂ

Subiecte pentru admitere, secția subingineri, date la facultățile cu profil:

- ***Mecanică***
- ***Metalurgie***
- ***Forestier***
- ***Construcții***
- ***Geodezie***
- ***Electromecanic tehnologic (Petroșani, Ploiești, Galați și Baia Mare)***
- ***Matematică-fizică (3 ani)***

1. Un corp de masă m = 1 kg este lansat de la baza unui plan, înclinat cu unghiul $\theta = 30°$ față de orizontală, în sus, în lungul planului înclinat. Știind că acest corp urcă pe plan timp de 3 secunde, după care revine la baza planului după alte 4 secunde, mișcarea efectuîndu-se cu frecare, să se determine: a) componentele normală și tangențială ale greutății corpului; b) coeficientul de frecare al corpului cu planul înclinat; c) lucrul mecanic total efectuat în timpul urcării și coborîrii corpului, pentru învingerea forței de frecare. Se va lua accelerația gravitațională $g = 9{,}8\ m \cdot s^{-2}$.

2. Un punct material avînd sarcina electrică $q = 4 \cdot 10^{-9}$ C și masa $m = 10^{-5}$ kg se găsește deasupra sarcinii punctiforme fixe $Q = 6 \cdot 10^{-9}$ C, situată pe aceeași verticală. Să se determine: a) intensitatea cîmpului electric și potențialul electric produse de sarcina punctiformă Q la distanța d = 0,1 m de aceasta; b) distanța dintre sarcina q și Q pentru care punctul material de sarcină q se găsește în echilibru deasupra sarcinii Q; c) distanțele de la sarcina Q pînă la care se depărtează, respectiv se apropie, punctul material, dacă în poziția de echilibru i se imprimă — după direcția verticalei — viteza $v = 1\ m \cdot s^{-1}$. Se dau: permitivitatea electrică a aerului $\varepsilon_a \cong \frac{1}{36} \cdot 10^{-9}\ F \cdot m^{-1}$, $g = 9{,}8\ m \cdot s^{-2}$.

3. Pentru a transmite puterea P = 220 kW la distanța d = 10 km, se folosesc conductoare de cupru, de secțiune $S = 35\ mm^2$ și rezistivitate $\rho = 1{,}75 \cdot 10^{-8}\ \Omega \cdot m$. Să se determine: a) rezistența electrică a conductoarelor de cupru; b) valoarea efectivă a tensiunii minime sub care trebuie transmisă puterea P pentru ca pierderile de putere pe linie P_1 să nu depășească 2% din puterea transmisă; c) valorile efectivă și maximă ale căderii de tensiune pe conductoarele de legătură, în cazul în care $P_1 = 0{,}02\ P$.

4. Să se indice expresiile:

a) frecvențele proprii ale pendulului elastic, respectiv pendulului gravitațional;

b) capacității electrice a unui condensator plan;

c) inductanței unui solenoid, indicînd semnificațiile mărimilor fizice care intervin.

5. Să se enunțe:

a) principiile mecanicii newtoniene;

b) legile lui Kirchhoff;

c) legea lui Faraday a electrolizei.

Rubrică realizată de
ȘERBAN N. MARIN

celulele gliale participă la procesele de cicatrizare consecutive leziunilor cerebrale.

● Masa cerebrală este brăzdată de o mulțime de vase sanguine capilare cu funcții trofice. Creierul posedă un mecanism propriu de reglare a circulației sanguine, caracterizat printr-o mare stabilitate: debitul sanguin cerebral este de 0,75 l pe minut, adică 50 ml sînge pe minut pentru fiecare 100 g de țesut nervos. Noile tehnici de cercetare a structurii creierului, în primul rînd microscopia electronică, au schimbat optica clasică asupra accidentelor vasculare și au sporit șansele restabilirii fluxului sanguin normal în urma operațiilor chirurgicale de îndepărtare a ateromului format pe carotida internă (dereglare a circulației sanguine cerebrale, des întîlnită la persoanele în vîrstă).

ADINA CHELCEA

1. – *Porțiune din hipocamp văzută la: a) microscopul optic (mărit de 150 de ori); b) scanner (mărit de 4 500 de ori).*

2. – *Neuron mărit de 7 200 de ori. Se vede o celulă piramidală din cortexul cerebral care emite o dendrită. Între această dendrită și corpul celular se plasează o celulă aproape sferică. Este o oligodendrocită – o formă de celulă glială. La bază se observă mai multe dendrite care se ramifică în țesutul nervos. Corpul celulei neuronale, ca și dendritele sînt în conexiune cu numeroși axoni proveniți de la alți neuroni. În partea de jos a fotografiei (alb) se observă o celulă glială (ostrocită).*

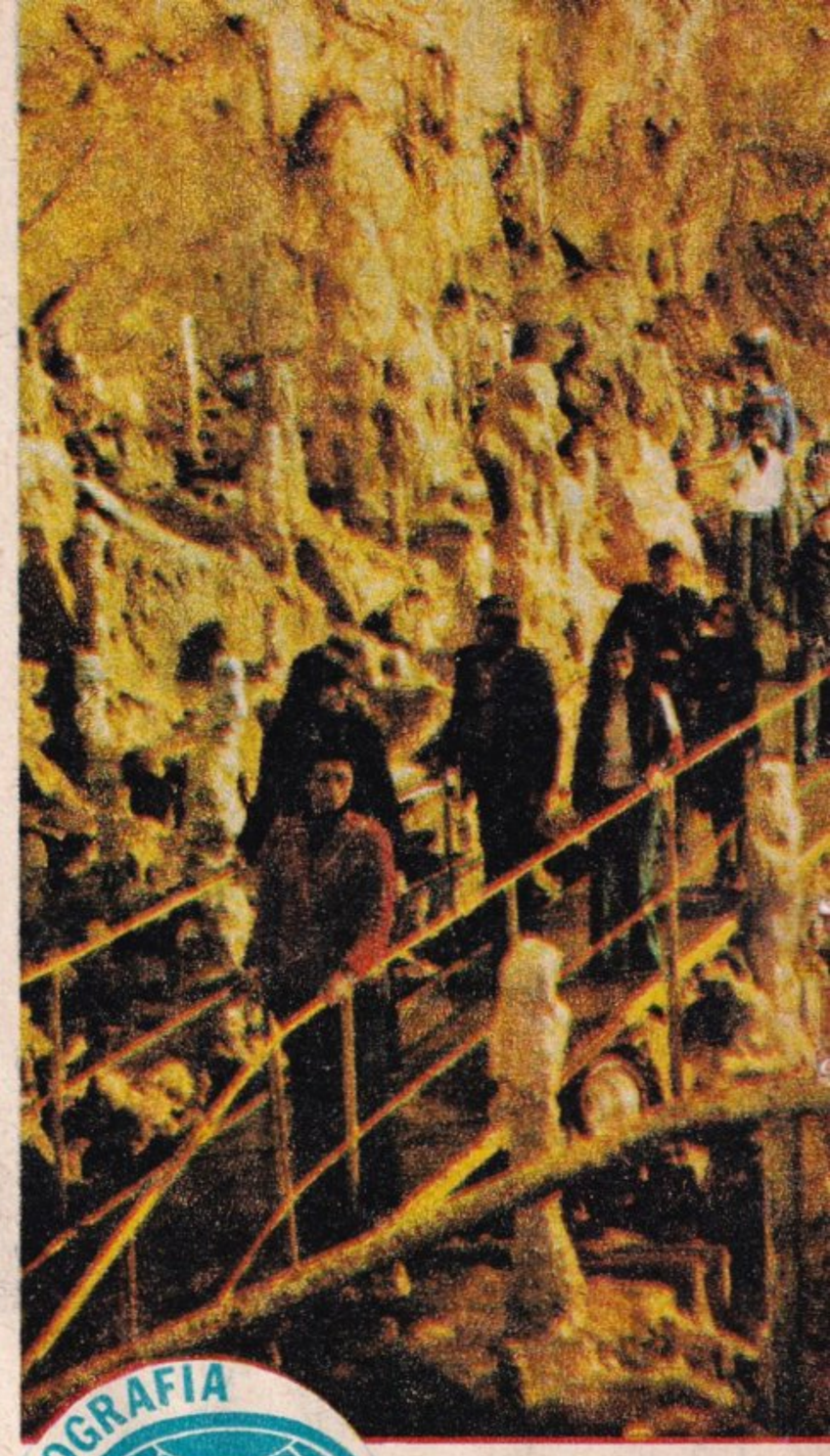
3. – *Canalul central primar al măduvei spinării (mărit de 4 500 de ori). Funcțiile acestui canal care străbate măduva spinării pe toată lungimea ei nu sînt, la ora actuală, bine determinate.*

4. – *Vase sanguine cerebrale mărite de 900 de ori. Porțiunea din creier din imagine este prelevată din emisfera cerebrală, din apropierea nucleului striat.*

5. – *Grup de neuroni din măduva spinării (măriți de 4 500 de ori).*

6. – *Circulația sanguină cerebrală. În fotografie se disting mai multe vase sanguine din locus niger. Rețeaua densă de fibre fine cu mici module participă, probabil, la controlul circulației cerebrale, modificînd diametrul vaselor sanguine.*

1



GEOGRAFIA TERRE

PEȘTERA

C

ÎN IULIE 1980 județul Bihor și implicit harta turistică a țării se îmbogățeau cu un obiectiv de primă mărime prin intrarea în circuitul turistic a PEȘTERII URȘILOR de la Chișcău. De atunci, zilnic, mii de vizitatori sosesc la Chișcău pentru a vedea și admira frumusețile acestei peșteri despre care s-a răspîndit vestea pînă departe, peste granițele țării noastre.

Peștera Urșilor este situată în versantul stîng al văii Crăiasa (afluent pe dreapta al Crișului Negru), la 200 m amonte de satul Chișcău, comuna Pietroasa, la cca 14 km de comuna Sudrigiu, aflată pe D.N.76 Oradea-Deva. Odată cu amenajarea peșterii s-a asfaltat și drumul județean Sudrigiu-Chișcău.

Peștera s-a format în inima dealului Măgura (una din ultimele ramificații ale Munților Bihor, îndreptată spre Depresiunea Beiușului), pe calcare jurasice și cretacice inferioare. Geneza ei își are începuturile încă în pleistocenul inferior-mediu.

Cavitatea a fost descoperită în septembrie 1975, în urma unei explozii în frontul de lucru al carierei de marmură de la Chișcău, de către muncitorul Traian Curta. Acesta, după ce a coborît prin spărtură cca 12 m pînă la podeaua unei galerii sinuoase, și-a continuat — temerar — înaintarea, pătrunzînd curînd într-o lume de basm ce l-a determinat să alerteze numaidecît pe membrii Clubului de speologie „Speodava" din Orașul Dr. Petru Groza. Ei au organizat rapid o explorare a peșterii și, în afară de o mare bogăție de formațiuni spectaculoase, au descoperit un schelet de urs de cavernă (URSUS SPELAEUS), intact „in situ". Au anunțat numaidecît Institutul speologic „Emil Racoviță" din București și din acest moment s-au declanșat adevărate avataruri legate de încetarea lucrului în carieră și de protejarea peșterii împotriva devastării de către vizitatori nepoftiți. Cu sprijinul substanțial al Comitetului județean Bihor al P.C.R., după ce s-au obținut aprobările necesare de la toate forurile competente, în august 1977 s-a trecut la amenajarea în scopuri turistice a Peșterii Urșilor.

Institutul speologic a fost proiectantul general al amenajării, iar proiectul de execuție aparține T.C.M.M.-București.

La rezolvarea unor probleme practice de săpare a două tuneluri artificiale (unul de acces și altul de evacuare din peșteră), de amplasare a proiectoarelor, de amenajare a traseului turistic, protejînd puzderia de formațiuni ale peșterii, un aport competent și pasionat și-au adus minerii de la Întreprinderea minieră Baia Mare și membrii Clubului de speologie „Speodava". În final, soluțiile tehnice adoptate au condus la realizarea unui parcurs sub forma unei piste de beton continue de cca 80 cm — 1 m lățime, cu balustradă de fier pe ambele părți. Aceasta constituie singura cale de trecere prin peșteră permisă turiștilor.

În locurile strîmte, unde turiștii mai nedisciplinați ar fi putut ajunge la formațiunile de calcită pentru a le distruge, s-au instalat plase de sîrmă. Pentru fiecare zonă de interes peisagistic major s-a adoptat o schemă specifică de iluminare cu proiectoare judicios amplasate, ale căror cabluri au fost ascunse cu grijă, astfel încît frumusețile din subteran să fie cît mai bine scoase în evidență. În scopul protejării peșterii de acțiunea dăunătoare a luminii artificiale, proiectoarele sînt cuplate pe tronsoane, fiind aprinse și stinse de ghizii peșterii pe măsura înaintării grupurilor de vizitatori.

La intrarea și ieșirea din peșteră se află sisteme de ecluze cu uși metalice etanșe prin care accesul se face în două etape, pentru a nu permite, pe cît posibil, circulația aerului dinspre exterior către interiorul peșterii. Aceasta ar putea schimba microclimatul din subteran și, în final, ar duce la distrugerea formațiunilor.

Peștera are o lungime totală explorată și cartată de cca 1 500 m și 37 m denivelare (minus 16 m; plus 21 m). Se compune din 2 părți distincte:

— un etaj inferior activ, străbătut în întregime de un curs de apă ce dispare aval, într-un sifon (—16 m), și care, după un traseu impenetrabil de cca 360 m, apare în sifonul amonte din peștera de la Chișcău;

— un etaj superior, fosil, de-a lungul căruia se desfășoară traseul turistic amenajat, ce însumează cca 900 m; acesta se subîmparte morfologic în mai multe zone: Galeria Superioară I, Galeria Superioară II, Galeria Răsucită etc.

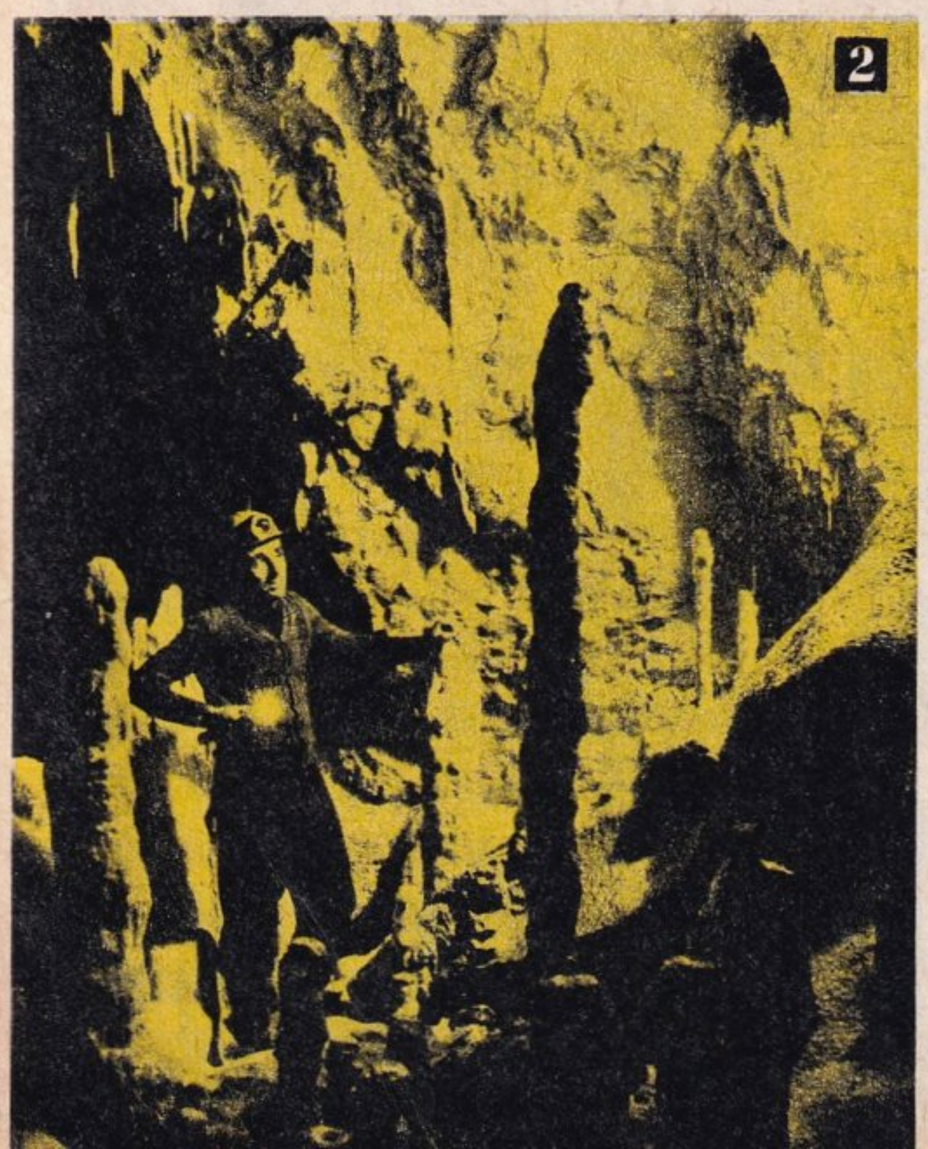
Etajul inferior a fost declarat rezervație științifică, nu este momentan accesibil turiștilor și cercetarea lui continuă.

Pentru vizitare pornim din pavilionul de exploatare turistică construit la intrarea în peșteră și trecem direct în ecluza de acces. Se pătrunde întîi în „Galeria Urșilor" (Oaselor), de-a lungul căreia se află numeroase culcușuri și gropi de gestație ale ursului de cavernă, unde s-au amenajat două casete paleontologice.

Se trece apoi în „Galeria Emil Racoviță", unde pătrundem într-o lume feerică în care nu prididești să admiri lucruri din cele mai uluitoare ca formă. Astfel, te strecori printre uriașe domuri stalagmitice de un alb ireal de strălucitor. Ochiul îți este furat de coloane suple, de scurgeri parietale care au împietrit în forme bizare de o frumusețe neasemuită, iar din tavan formațiuni fragile de tip „macaroane" sclipesc în lumina reflectoarelor. Denumiri poetice, ca „Foișorul de foc", „Palatul Zînelor și Făt Frumos", „Madona", „Moș Gerilă", completează lumea de basm care ți se dezvăluie pas cu pas. În capătul acestei galerii s-a amenajat o casetă paleontologică cu scheletul de urs găsit „in situ"; menționăm că acesta este unicat în România și destul de rar întîlnit în Europa.

După circuitul prin „Galeria Emil Racoviță", se trece în ultima porțiune a traseului: „Galeria Lumînărilor". Aici te întîmpină o pădure nesfîrșită de stalagmite de tip „lumînări" albe, care străjuiesc lacuri (gur-uri) de cleștar în care descoperi și niște formațiuni speciale, nu prea des întîlnite în peșteri, denumite ad-hoc „nuferi".

După cca o oră de mers prin subteran, timp în care ochiul și inima s-au delectat cu frumuseți de neuitat, se iese din peșteră printr-o altă ecluză, aflată



2

1. – *Coloane în „Galeria Emil Racoviță"*
2. – *În „Galeria Lumînărilor" descoperitorul peșterii Traian Curta, speolog amator pasionat*
3. – *Vizitatori în Galeria „Emil Racoviță"*
4. – *Domuri stalagmitice (Galeria „Emil Racoviță")*
5. – *Gur-uri cu apă*

...A URSILOR de la Chișcău

ION NADRĂG

cu cîțiva metri mai sus de pavilionul turistic.

Peștera Urșilor este prima peșteră de la noi din țară amenajată turistic la nivelul cerințelor actuale pe plan mondial. Amenajarea ei a adus multe noutăți pentru țara noastră, a pus probleme dificile, unele rezolvate cu succes, altele rămase a se rezolva, poate, la amenajarea în viitor a altor peșteri. Se cere foarte multă grijă în exploatarea ei pentru a se proteja la maximum comorile nerepetabile din subteran, iar pentru amenajarea altor peșteri se cere studiată temeinic experiența acumulată aici.

SPECIALIZAREA FUNCȚIONALĂ

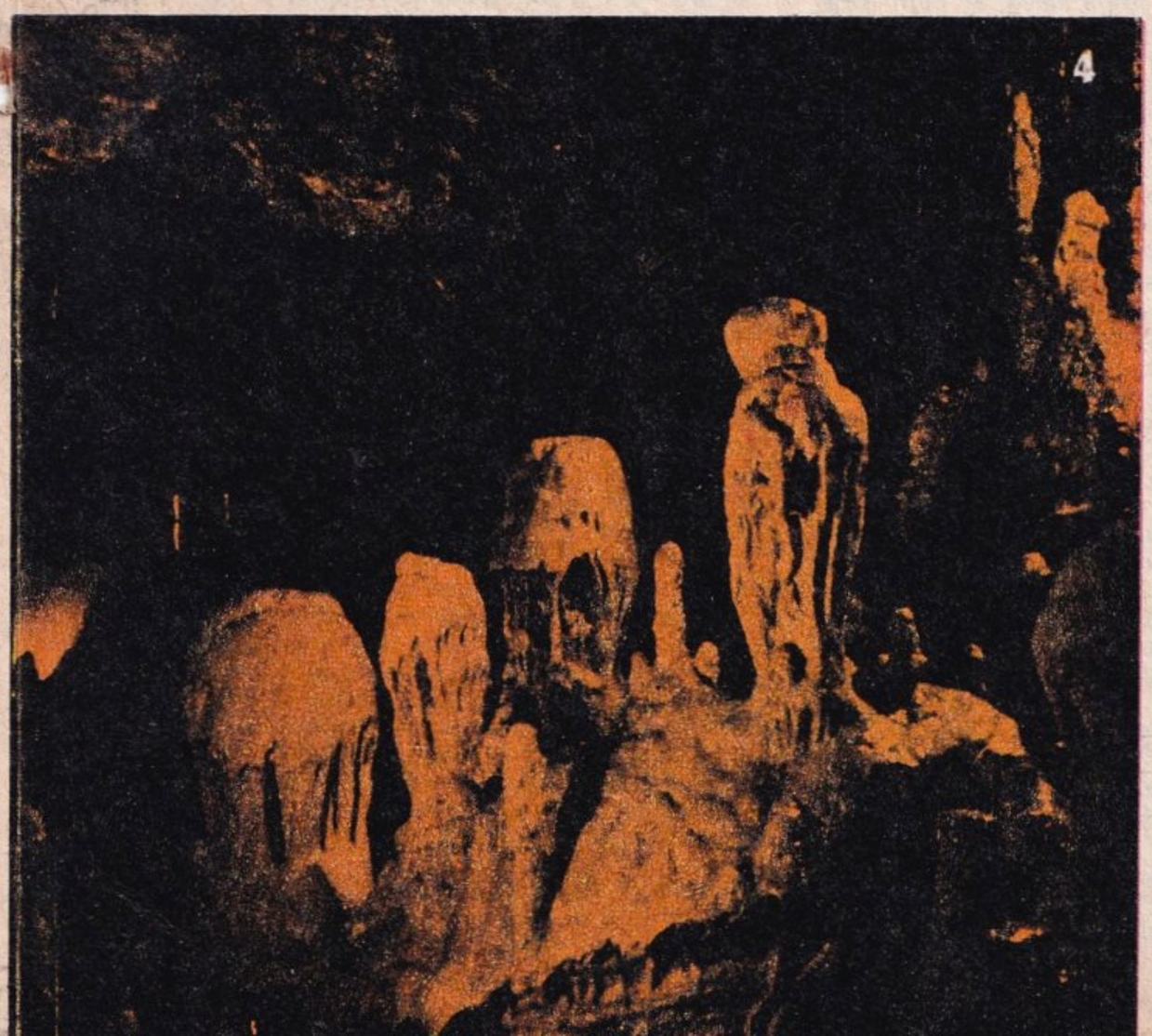
(Urmare din pag. 8)

gîndirii discursive, elaborarea și exprimarea răspunsurilor verbale desfășurate.

Emisfera dreaptă este specializată preponderent în integrarea și sistematizarea experienței senzoriale, a operațiilor de analiză, clasificare și combinare a imaginilor, a gîndirii de tip figural (bazată pe vehicularea schemelor și conceptelor figurale de genul figurilor geometrice), a componentei emoțional-afective a comportamentului la situațiile externe concrete. Funcționarea ei este stimulată și susținută de sarcini prezentate în formă obiectual-imagistică (iconică) și în care se cere elaborarea unor răspunsuri nonverbale. Rezultă deci că — în dependență de natura și forma de prezentare a sarcinilor — intră în funcțiune cînd emisfera stîngă, cînd cea dreaptă. În mod normal, alternarea funcțională a celor două emisfere se face automat, fără efort sau control voluntar, în virtutea legii fiziologice generale a exclusivității: activarea uneia duce, prin intermediul legăturilor comisurale, la inhibarea celeilalte. Supunînd analizei, pe bază de teste psihologice speciale, cîteva persoane cărora li se efectuase o operație de comisurotomie (secționarea fasciculelor de legătură dintre cele două emisfere), Sperry și colaboratorii au evidențiat cu și mai mare pregnanță individualitatea funcțională distinctă a emisferei stîngi și a celei drepte. Astfel, sarcinile prezentate într-o formulare verbală sau simbolică rămîneau fără răspuns dacă erau recepționate numai de emisfera dreaptă, în vreme ce sarcinile de clasificare sau combinare a imaginilor deveneau nerezolvabile dacă erau recepționate doar de emisfera stîngă. Secționarea comisurilor interemisferice nu afectează atît structura și conținutul activității psihice, cît, îndeosebi, coordonarea dinamică a elementelor realizate în cadrul fiecărei emisfere.

Descoperirile lui Sperry și colaboratorilor săi aruncă o lumină nouă și asupra organizării interne a conștiinței. Se dovedește că aceasta nu are un caracter monolit și nu este reductibilă la o simplă stare de „focar", așa cum se credea înainte, ci prezintă o structură modulară și o desfășurare discursivă, pe coordonate spațio-temporale largi. În același timp a fost demonstrată și inconsistența teoriei îngust localizaționiste care susținea existența unui așa-zis centru al conștiinței, situat într-o zonă limitată a creierului. Or, cercetările la care ne-am referit mai sus arată că pentru realizarea reflectării conștiente nu este suficient numai un centru insular oarecare, dar nici măcar o emisferă cerebrală; aceasta reclamă funcționarea corelată a ambelor emisfere.

În ceea ce privește cercetările lui Hubel și Wiesel, acestea demonstrează că creierul prelucrează informația în alt mod, după alte principii decît calculatorul electronic. Astfel, în cazul percepției vizuale, formarea imaginii obiectului are la bază răspunsul selectiv al diferitelor grupe de neuroni de la nivelul scoarței cerebrale la raporturile poziționale dintre dimensiunile metrice ale obiectului. Au fost descoperite ansambluri neuronale cu specializare funcțională diferită: unele integrează informația despre orizontalitate, altele integrează informația despre verticalitate, altele integrează informația despre înclinație și unghiularitate. Neuronii situați în straturile mai profunde ale cortexului vizual reacționează numai la caracteristicile generale ale stimulului, indiferent ce zonă retiniană a fost excitată direct; alți neuroni răspund numai la mișcarea stimulului în cîmpul vizual și doar la mișcarea într-un anumit sens. La nivelul creierului se constituie configurații de impulsuri electrice corespunzătoare diferitelor obiecte. Pe lîngă principiile modulării caracteristicilor de bază ale influxului nervos — amplitudinea, frecvența, periodicitatea —, creierul utilizează, pentru codificarea informației vizuale, și principiile de ordin iconic ale activității configurationale a diferitelor grupe de neuroni corticali. Cercetările efectuate în ultimii 5 ani (1975—1980) asupra integrării senzoriale, confirmînd datele lui Hubel și Wiesel, au stabilit, totodată, că la nivelul fiecărui analizator s-au constituit mecanisme diferite de codificare a informației despre însușirile stimulilor modali specifici. S-a emis astfel ipoteza că principiul cel mai important care stă la baza prelucrării informației senzoriale la nivelul creierului este cel al diferențierii și specializării modale, potrivit căruia, evolutiv, organizarea structural-funcțională a fiecărui analizator s-a constituit în așa fel încît să recepționeze și să interpreteze doar o anumită categorie de stimuli. Apoi, pe fondul acestei specializări „intermodale", se constituie scheme „logico-gramaticale intramodale" de combinare și organizare a secvențelor informaționale în imagini perceptive integrale, adecvate stimulilor specifici individuali.



ANTICIPAȚII

ultimul mesaj

ALEXANDRU UNGUREANU

GREȘEȘTI, doctore, că te bucuri, adică, pardon, mă exprim eu incorect, greșești dacă socoți că am stat în comă o săptămînă întreagă și că abia acum am deschis ochii. N-am nimic cu bucuria dumitale, bucură-te, dacă e momentul, iar mie dă-mi voie să fiu amuzat de firele care atîrnă de capul și pieptul meu. Știi, cum stai așa, aplecat deasupra mea, în ochelarii tăi cu rame aurii mă văd deformat, și fața ta serioasă îmi inspiră încredere, zău, după figură, ești sau vei fi profesor doctor... nu, academician nu cred, nu că n-ai merita dumneata, poate, ci mai degrabă eu nu merit atîta cinste, deși promit să aduc probleme incitante pentru știință, degeaba insiști, cuvintele nu ți le pot auzi, îți ghicesc pe buze și în priviri dorințele, așa că nu mă întrerupe, legătura noastră nu poate dura mult, mai bine notează, înregistrează, în orice caz, bagă la cap ce îți spun, pentru că falia se astupă și vom pierde contactul cît de curînd. Nu mă enerva, doctore, faptul că mirosi a ceva, probabil a tutun bun de pipă, eu nu mai identific mirosurile, nu-ți dă dreptul să irosești clipa, ce, parcă eu nu știu că pe noptieră se află un osciloscop, sau cam așa ceva, care face blip, blip?! Nu vrei să înțelegi că nu sînt și nici n-am fost bolnav, adică am fost, mai demult, fără nici o legătură cu ce se întîmplă în prezent. Cu mine e altceva, doctore, eu nu mă aflu acum aici, în această încăpere, și nu mă face nebun pînă nu asculți totul, altfel îmi stric impresia despre tine, zău, e păcat, mai bine află că eu întotdeauna am fost cam timid și retras, ai mei erau oficați pe treaba asta, și mai sînt și-acum, dar degeaba ai să-i întrebi pe cei ce mă cunosc, căci aici e buba, omul poartă mai multe măști, în orice caz așa se zice, dar eu cred, căci le-am simțit pe propria-mi piele, însă totul a pornit de la orgoliul meu de a face foarte multe în viață, mă credeam capabil de prea multe, și chiar eram, să-nnebunesc dacă nu eram, am fost prea entuziast, mult prea entuziast, mai ales spre sfîrșitul adolescenței îmi propusesem să fac foarte multe lucruri, cine mă auzea, mi-o servea imediat: „Măi băiete, ia-o mai încet, că ești tînăr, ai să vezi tu că nu-i așa de simplu!", pe mine mă durea în cot, surîdeam și inventam înjurături cu fosile. Cînd am început să încerc pereții cu capul, mi-am format, așa, o părere, că ei erau de vină, că eu vroiam chestii mari și ei nu mă înțelegeau, îmi puneau bețe în roate, în orice caz, mai curînd împotriva mea decît indiferenți, erau uniți, fie conștient, fie inconștient, să-mi rănească bunele intenții, și atunci, ca să-mi conserv visele, frumoasele mele vise, îmi construisem, în imaginație, o lume a mea, unde eu nu mai eram pur și simplu un vagabond, un vîntură-lume trăind de azi pe mîine, cu tipii de la Controlul Spațiului pe urmele mele, cu setea de sentimente pe care ți-o lasă legăturile afective cu himerele potolită într-un fel sau altul, în fine, o lume care, cel puțin pentru mine și poate și pentru cei ce-mi semănau, să fie mai bună. Cu timpul, mi-am dat seama că toate aceste idei, sentimente, vise se află închise în universul meu interior, îmi construisem și o imagine grafică, un fel de hartă, închipuie-ți o hîrtie care are desenat în mijloc ceva ca o țară, nu contează ce formă are, țara asta se numește SUFLET, LUME INTERIOARĂ, în fine, spune-i cum vrei, dar să știi că eu înțelegeam prin asta ceva ce îmi aparținea numai mie, și, de jur-împrejurul acestui tărîm, o altă țară, mult mai mare decît orice bucată de hîrtie ce ar putea încăpea în acest univers și care se numește REALITATE, LUME EXTERIOARĂ, lumea celorlalți oameni, mult prea diferiți de mine și cu care ziceam eu că mă aflu în război, bineînțeles împotriva voinței mele, căci eu, deși luptam contra lor, vroiam victoria tot pentru ei, nu pentru mine, ce puteam face eu cu ea, ar fi fost stupid, eu — singur stăpînitor peste toți, din păcate ei nu știau asta, luptau foarte serios și erau mulți, mulți al dracului, doctore, nu te speria, tu nu cred că erai cu ei, tu erai dintre ăia indiferenți, nu m-amestec, nu mă bag, faceți orice numai să mă lăsați să-mi fie cald, nu te supăra că-ți spun toate astea, comunicarea, canalul de comunicare mai bine zis, se va închide curînd, mirosi haios, doctore, bănuiesc că a tutun bun de pipă, că doar nu a parfum, ce naiba, doar nu ești femeie, și-mi plac și ochelarii tăi cu ramă aurie care vizualizează biocîmpul, ce crezi, oi fi eu vagabond și cam incult, dar știu că mă vezi prin el ca o încîlceală de nervi străbătută de curenți tot mai slabi, prea ai figură de profesor doctor și nu mai știu ce ca să ai habar ce înseamnă să ai vise și să fii flămînd, să nu trebuiască decît să afli de prezența unora ce luptă împotriva ta ca să te doară! Tu ești doctor, stai precis pe la nivelul —19, te-a durut vreodată un om de pe stradă? Da, așa pur și simplu, să vezi un... — nu contează sexul, vîrsta — și să te doară pentru că știi că este împotriva ta, dacă nu în fapte, măcar în gînduri, și dacă nu în gînduri, atunci în indiferență, știi tu, doctore, ce armă cumplită e indiferența celor mulți?! Nu ești tînăr, nu ești bătrîn și nu-ți doresc să te afli în raza ei de acțiune, cît ai putere, doctore, ferește-te de indiferență, eu n-am știut să mă feresc și uite că m-am ales cu răni grave, nu fi stupid, cu răni în suflet, sîngera abundent sensibilitatea mea și atunci, ca să supraviețuiesc, nu pentru mine, tot pentru ei, mă refugiam tot mai în adîncul meu, acolo era bine, era liniște, creasem o lume mai bună, important era s-o pot păstra și să-i dau un minim de materialitate. Dacă vrei să înțelegi mai bine ce spun, încearcă și privește o flacără pîlpîind, fă un efort, doctore, și improvizează un foc din ceva, găsești tu, e adevărat, astăzi e desuet, un anacronism sau pe-aproape, dar nu o imposibilitate, fă un foc, doctore, și n-o să-ți pară rău, o să înțelegi ceva mai mult decît nimic din ceea ce se întîmplă cu mine. Și cam tot în perioada aceea mă înrolasem în armată, voluntar, ce să-i faci, trupul meu trăia încă pe lumea voastră, doctore, da, da, am zis VOASTRĂ, nu te grăbi, ai răbdare, mai e puțin și ai să pricepi totul, deci trebuia să mănînc, așa e la voi și încă o să mai fie multă vreme, însă eu am găsit un alt univers, fie și paralel dacă vrei, deși îți spun de pe acum că paralelismele nu prea au nici un sens, aici, la mine, totul e altfel, totul se judecă și se înțelege diferit decît la tine, și mai am nevoie din lumea ta doar de trupul meu, bine că nu l-ați molecularizat, îmi va folosi de minune și pe mai departe. Începusem să-ți spun, în armată am urmat un curs de specializare în creiere organotronice, e colosală îmbinarea asta de fiare cu celule vii, ce să zic, mi-a fost greu, eram un pîrlit de tehnician energetician și nu-mi mai făcusem de mult meseria, însă una peste alta m-am descurcat, mi-a părut rău că nu putea afla și bătrînul, el era neam de fermieri, creștea prepisoni în Constelația Scorpionului, nu-ți mai zic exact unde că tu tot nu știi ce-i ăla un prepison și cum arată o turmă pe dealul de lîngă casă, și cum învățam eu așa, mă minunam la cîte arme se pot folosi creierele alea, iar dacă vrei să te uluiesc de-a binelea află că, oriunde le-ai fi utilizat, structura lor funcțională era cam la fel, sigur, practic vorbind, blocurile din care se compuneau difereau ca alcătuire, era firesc, însă făceau cam același lucru, evident, în ansamblu, nu era o șmecherie mai bună decît creierul oamenilor, să zic mai bine al unora dintre oameni, totuși, cu timpul, cine știe, mi-e teamă să mă bucur sau să plîng pentru clipa aceea... Ei, și cam tot ceea ce pot face aceste creiere, nu spun că-i mult sau puțin, se realizează nu atît prin schimbări structurale, ci prin modificarea conexiunilor dintre blocurile funcționale, după cum e nevoie, și atunci mi-am zis că și în creierul unui om, sau măcar al unor oameni, s-ar putea obține modificări de conexiuni, nu cu bisturiul-laser, doctore, ar fi ca un topor, ci acționînd un dispozitiv mental pe care toți îl avem, dar numai eu știu de el, deocamdată însă e necesar să cunoști codul unor mesaje care să-ți permită accesul controlat la acest dispozitiv. Dacă vrei să înțelegi, gîndește-te că nu există doi oameni care să raționeze la fel, și aici vin eu să-ți spun că nu numărul de neuroni este important la afacerea asta, ci mai degrabă conexiunile dintre ei, și, dacă le poți controla, ai să faci din creierul tău ce vrei. Mie nu mi-a izbutit chestia asta ca lumea fiindcă mă simțeam foarte singur, dacă nu ți-au spus, îți spun eu, am luptat în Alemia și, într-o noapte, cînd eram de gardă în avanposturi, ligromii au atacat prin surprindere și i-au gonit pe-ai noștri prin transpațiu, care l-au și închis dealtfel în urma lor, și eu, împreună cu Wladi și Trilbo am rămas acolo, cui să-i pese de trei amărîți cînd forțele Hipercuburilor Unite abia își mai trăgeau suflarea?! Pe urmă, Wladi și Trilbo au murit, am rămas singur la gura unui tunel care fusese transpațiu, ca să scap, m-am adîncit în mine însumi, nu-ți spun cum, n-are sens să vii și tu aici, deși ai putea, îți mai aduci aminte harta, harta pe care ți-am descris-o înainte, ei bine, țara micuță din mijloc, LUMEA INTERIOARĂ, am descoperit că nu-i atît de mică cît pare, doar în planul hîrtiei se vede așa, însă ea există în adîncime și într-o infinitate de alte dimensiuni, da, da, sufletul mic al unor oameni, al tuturor oamenilor este foarte vast de fapt, dar ei nu știu, nici eu nu am știut, nu fi copil, doctore, nu e vorba de moarte sau de altă existență care urmează după viață, acolo n-am ajuns cu cercetările, deși, mai știi, însă eu de aici, de unde sînt, văd omul ca fiind materializarea unor universuri ce se întrepătrund, și asta cred că este orice ființă, un hol cu multe uși... Vii de undeva, de la ceva, deschizi o ușă — o viață — și traversezi holul — un suflet — ca să ajungi în altă parte, la altceva. Și acum, e timpul, poate, de fapt, ai început să înțelegi și tu că nu există o lume interioară sau exterioară omului, aceste relații de incluziune sînt false, numim exterior locul de unde primim informații mai multe, dar poate fi și invers, eu mi-am schimbat poziția, sînt acum, dacă vrei, cu fața spre fostul meu interior, iar dumneata, cu ochelarii și cu mirosul tău de tutun bun de pipă, cu acest oraș important din Hipercubul 14, cu toți cetățenii de la nivelurile subterane și de la suprafață, cu toți potentații și săracii, cu toate tipele pe care le-am iubit sau nu le-am iubit, cu tot restul de hipercuburi pe unde am fost sau n-am fost, inclusiv ferma părinților și cîmpul de luptă din Alemia, cu tot timpul scurs înainte și după nașterea mea, toate acestea, doctore, inclusiv tu, nu se mai află ÎN AFARA MEA, ci ÎNĂUNTRU. Poate că e cam mult spus așa, totul, dintr-o dată, ca să pricepi ar fi trebuit să te iau mai blînd, însă crede-mă, doctore, nu mai am timp, legătura noastră se va întrerupe curînd, eu de fapt am venit să-mi iau trupul, adică nu să-l iau, ci să-l întorc cu exteriorul înăuntru, nu te teme, n-ai să-mi vezi măruntaiele, n-ai putea s-o faci decît dacă ai reușit să ajungi la marginile universului în care te afli, și dacă te întrebi cum de încape o lume atît de mare în trupul unui om atît de mic, am să-ți răspund că „mic" sau „mare" sînt calificative ale spațiului tău, iar aici, pe partea cealaltă a existenței, nu sînt nici măcar forme, energii, mase, lumină sau mai știu eu ce alte reprezentări fizice ți-ai putea imagina, pentru că trebuie să-ți spun că acum noi nu mai gîndim **structural** la fel, eu am alte simțuri, alte senzații, comunicarea dintre noi se face cu un efort cumplit din partea mea, deoarece îmi modelez subconștientul după logica ta, însă el este acum conștientul meu și ceea ce îi cer îl obosește, adică mă obosește teribil, de aceea nici nu mai încerc să te aud, să descifrez ce spui, cred că asta m-ar da gata. Un singur lucru mă face să mă simt trist privind una din celelalte fețe ale existenței, nu este singura, este cea la care am avut eu acces și m-am repezit prea entuziast, acum n-o să mai pot reveni prea curînd la vechiul meu fel de a fi, această lume este cu totul alta, poate mai bună decît a ta, dar prea diferită, mult prea diferită, sper să o înțeleg și să mă descurc, iar dacă mă voi reîntoarce la tine, la universul tău, doctore, o voi face, spațial și temporal vorbind, acolo unde ar putea exista oameni care să mă înțeleagă. Se apropie sfîrșitul, doctore, nu fi stupid, ți-am mai spus că nu e vorba de nimic asemănător cu moartea, dealtfel ai să vezi, voi dispărea instantaneu cu totul, nu în timp, nu în spațiu, ci ÎN MINE. Îmi place figura ta, doctore, să ai grijă de ceilalți semeni ai tăi,

să nu faceți prostii, n-am să aflu niciodată dacă miroseai într-adevăr a tutun bun de pipă, e chestie de interpretare a unor excitanți foarte vagi și tulburi pentru mine, acum am să te rog să renunți puțin la ochelarii tăi de vizualizat biocîmpurile, chiar dacă au ramă aurie ce contribuie la întregirea figurii tale de profesor doctor și nu mai stiu ce, lasă-i, ai să-i pui pe urmă din nou, îmi doresc privirea ta, o privire cît mai umană, nu-ți cer să zîmbești, poate e prea mult, să fiți cuminți, oameni, vă aflați ÎN INTERIORUL MEU, la revedere, pe nu știu cînd și nu știu unde, sînteți acum atomii unei amintiri, la capătul a tot ce veți cunoaște mă aflu EU, SFÎRȘITUL MESAJULUI, doctore!

RADU HONGA

JOC PERICULOS

De aproape trei săptămîni, distracția nr. 1 a cartierului o constituia prezența unui circ ambulant, dintre acelea pe care le-ați văzut de atîtea ori prin orașele țării. Acest circ se instalase pe un teren viran, unul dintre puținele scăpate din vedere de către constructori și timp de o săptămînă proprietarii își montaseră tot felul de tiribombe, barăci cu jocuri distractive, un cort uriaș în care toți gură-cască puteau vedea (după ce plăteau suma de cinci lei) femeia-șarpe, femeia fără cap, omul cu cap de lup, ursul hipnotizator și multe alte prostii. Lîngă acest cort în care intrau zilnic sute și sute de copii, se afla baraca în care se trăgea la tir. Pentru numai doi lei primeai șase cartușe, o pușcă obișnuită de tir și-ți satisfăceai plăcerea de a trage în țintele mișcătoare. De două săptămîni de cînd circul își făcuse inaugurarea, baraca aceasta aducea cele mai mari încasări și, de la o zi la alta, veniturile creșteau, ceea ce demonstra, fără îndoială, că în acest cartier cu peste 70 000 de locuitori tot mai mulți erau aceia ce veneau să-și aducă aminte că făcuseră armata sau că vor pleca s-o facă mai curînd sau mai tîrziu.

Ceea ce îi atrăgea în mod deosebit pe acești vînători de ocazie era faptul că, spre deosebire de alte circuri de acest fel, unde aveai ocazia să tragi în tot felul de animale de carton care se mișcau stîngaci prin fața ochitorului, proprietarii barăcii veniseră cu o idee originală, idee ce le aducea venituri frumoase.

Iată în ce consta noutatea: în locul banalelor poze de carton, fusese instalat un panou de cîțiva metri pătrați, panou pe care era reprezentată la scară redusă una din galaxiile universului. Planetele, nu mai mari decît o monedă de 15 bani, apăreau și dispăreau continuu, obligîndu-l pe ochitor să fie foarte atent. În colțul din dreapta, sus, se găsea o planetă mai mare, cam cît o fișă de telefon. Marele Premiu, cum o numiseră clienții statornici ai barăcii.

Din cînd în cînd, cîte un individ reușea să nimerească unul din aceste puncte mișcătoare și drept recompensă primea o sticlă de șampanie, ceea ce constituia încă o noutate, fiind știut faptul că de obicei la aceste circuri ambulante se dau ca premiu bomboane, caramele și alte nimicuri fără valoare. Planeta nimerită de trăgător dispărea de pe acea hartă a cerului, pentru ca următorul client să nu mai tragă în același loc. Regula jocului.

•

Peterst deschise fără zgomot ușa cabinetului și se apropie de masa lui de lucru. Gond tocmai studia harta unei galaxii și, cu ajutorul unui uriaș compas, încercuia o zonă anume. Fără să-și ridice privirea, întrebă:

— S-a întîmplat ceva?

Peterst tăcu cîteva clipe, apoi zise:

— Cred că este ceva în neregulă pe Terra.

Gond își lăsă compasul și abia atunci îl privi.

— Ce vrei să spui? Explică-te.

Peterst își căuta cuvintele. Voia să fie cît mai clar.

— De cîteva săptămîni, într-un oraș de pe Terra a apărut un circ ambulant care a inventat un nou joc ce pe mine mă pune pe gînduri.

— Ce joc? întrebă Gond, din ce în ce mai atent.

— Un fel de tir, zise Peterst, dar un tir special care folosește drept ținte planete ce apar și dispar pe un panou.

— Asta-i tot? Îi credeam mai inventivi pe acești pămînteni, zise Gond, parcă mai liniștit. Oamenii ăștia, în loc să facă eforturi să evolueze, să ajungă din urmă celelalte civilizații din univers, se țin de prostii și pe urmă se miră de ce rămîn mereu în urma altora. Lasă-i să se joace, dacă atît îi duce mintea.

Peterst îl privi și dădu gînditor din cap.

— I-aș lăsa, mai zise el într-un tîrziu, dar, vezi dumneata, de cînd a apărut acest tir special, au dispărut 816 planete, toate civilizate. Iar de cîteva zile, tot mai mulți încearcă să nimerească planeta noastră, sau Marele Premiu, cum o numesc ei!

telex s.f.

● *Eveniment la Editura „Albatros" - este ceea ce am putea numi un paradox perfect: în ziua de 11 ianuarie 1982, în cadrul unei ședințe speciale a „Fantastic clubului 2000", a avut loc debutul unui clasic al literaturii de anticipație românești! Nici o exagerare, este vorba de „Aporisticon", a foarte talentatului Mihail Grămescu, cenaclist cu vechime, „debutat" de către mai multe reviste, autor de texte circulate prin cenacluri, unele cu adevărat antologice! În sfîrșit, trecîndu-le din „folclorul" S.F. în care se aflau pînă nu de mult, editorul Constantina Paligora, un prieten de nădejde al anticipației românești, le-a reunit în „Aporisticon", realizînd un lucru rar pentru anticipația noastră - un debut editorial (ultimul fusese al pilotului Doru Davîdovici, prin 1976), și încă ce debut! Să-i urăm lui Grămescu o îndelungă și fructuoasă carieră scriitoricească și să felicităm Editura „Albatros" pentru bunăvoința pe care începe să o arate în ultima vreme față de S.F. - un gen literar prea îndelung și pe nedrept oropsit.*

● *Aflăm că cea de-a VII-a Convenție europeană de Science Fiction se va desfășura în luna august 1982 în localitatea elvețiană La Chaux de Fond. Invitațiile au început deja să sosească. Să sperăm într-o participare românească numeroasă și în succese pe măsura celor de la Stresa, din 1980...*

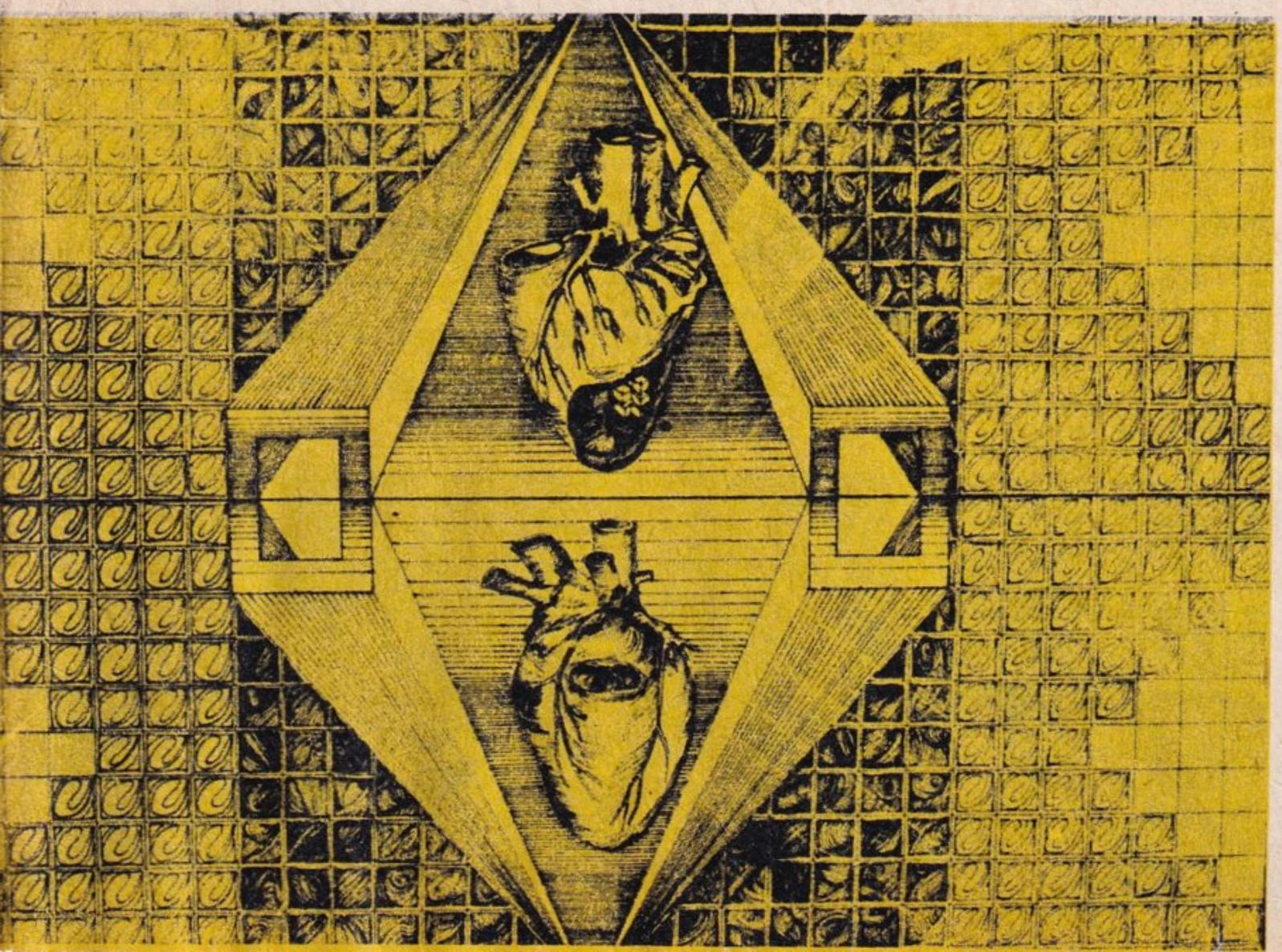
OVIDIU BUFNILĂ

OMUL-ORCHESTRĂ

În momentul acela m-am hotărît să pun capăt lucrurilor. Omul cu magnetofonul m-a privit mirat, nu știa ce să facă, m-a bucurat descumpănirea lui. Mi-am aprins o țigară și am ieșit în stradă. A venit după mine. În mod curios, nu i-am vorbit nimic, voia să-și înregistreze doar pulsațiile inimii, spunea că nu sînt ca ceilalți oameni, că noaptea, cînd încerca să adoarmă, auzea prin peretele camerei mele o muzică ciudată, se gîndea fără îndoială la inima mea care într-adevăr făcea uneori un zgomot infernal. M-a contrazis din priviri, era muzică, ceva lent, liniștitor, poate un pian așezat pe malul mării. Ne-am urcat în mașina lui. L-am rugat să închidă magnetofonul, să nu-mi mai înregistreze trepidațiile trupului, ești o cutie muzicală, mi-a spus, aprinzîndu-și la rîndu-i o țigară. A demarat ușor, clădirile se desfășurau cu repeziciune, magazinele mari musteau de lume, și acum trupul tău cîntă, îmi spuse, privindu-mă cu coada ochiului, din copilărie tot cîntă și eu nu știu, am rîs. Poate fi o vioară, am spus. Nu. Sînt mai multe instrumente la un loc. Ai strîns și zgomotele străzii în dumneata. Și vîntul... Asta e poezie curată, am ripostat. Se întîmplă tuturor oamenilor, toți sîntem niște cutii muzicale, vii, și asta da, e poezie dacă vrei. Am aruncat țigara pe jumătate fumată. Mașina ne purta supusă undeva departe. Acum ce mai auzi, l-am întrebat. Își duse degetul la buze. Se aud orașul, trenurile, vapoarele, avioanele, poate un foșnet, ierburile înalte ale cîmpului, am început să-l cred, e un lucru ciudat, ți s-a întîmplat și dumitale? Nu, a dat trist din cap, e la mijloc un cîmp electric și... Ce simplă era explicația dar ce complicat să înțeleg, totuși am întins mîna, am deschis magnetofonul, undeva în spate se zăreau coșurile combinatului, să ne întoarcem, cum se poate face muzică, am întrebat naiv, intrarăm din nou printre clădiri, am văzut o femeie frumoasă, magnetofonul înregistra și nu l-aș mai fi oprit pentru nimic în lume, l-am rugat să mi-l împrumute, să-l las deschis atunci cînd dorm. Mai aprinde-ți o țigară, mi-am aprins, am putea să bem o bere la terasă, s-a făcut, mașina s-a oprit, un pian la marginea mării, strungurile, camioanele, calculatoarele, vocile oamenilor, zgomotul ploii, sunetele, toate strînse în mine, berea aburind paharele înalte, lumina soarelui învăluindu-ne, ne-am strîns mîna și i-am mulțumit, nu știu pentru ce, sînt foarte aproape de tine, poți bate în perete, mi-a lăsat magnetofonul în brațe, mașina s-a desprins cu ușurință de atingerea bordurii. M-am căutat prin buzunare după bani să-mi cumpăr o bandă nouă.

„ÎNĂUNTRUL ȘI ÎN AFARA INIMII TALE"

Grafică de Màrina Nicolaev, Cenaclul „Solaris", București



FAȚA NECUNOSCUTĂ A PĂDURII (I)

Foto: CRISTINA POPESCU

OPRIȚI un om pe stradă și întrebați-l ce-nseamnă pentru el pădurea.«Lemn pentru mobilă sau pentru foc» — ar fi un răspuns stereotip. «Antidotul poluării» — ar spune un ecolog. «Freamătul frunzelor, răcoarea și mîngîierea umbrei, glas de păsări și doină, sunet de corn, dar, mai presus de toate, un dar al naturii pe care trebuie să-l slujim, să-l apărăm, să-i cunoaștem virtuțile» — au răspuns absolvenții Facultății de silvicultură, promoția 1982. «O inepuizabilă sursă de materii prime» — vor răspunde, alături de silvicultori, chimiștii, biologii, farmaciștii și, sperăm, cititorii revistei noastre, cărora le-am rămas datori cu informațiile legate de cercetările din domeniul forestier și rezultatele acestora, nu spunem spectaculoase (pentru că nu ne plac cuvintele mari), ci necesare industriei, confortului nostru zilnic, sănătății noastre.

●

Așadar, specialiștii caracterizează pădurea ca o sursă inepuizabilă de materii prime. Pentru a ne convinge și noi de valabilitatea acestui enunț, să întreprindem o incursiune în lumea cercetării de profil, să încercăm să descoperim acea **față necunoscută a pădurii!** Să alegem pentru început un «drum forestier» jalonat de profesorii și studenții Facultății de silvicultură din Brașov. De-a lungul acestui drum, profesorul **Silviu Corlățeanu** și asistenta **Elena Ștefănescu** ne vor ține captivante prelegeri despre fructele de pădure, ne vor convinge că ciupercile sînt o sursă proteică deloc neglijabilă și ne vor arăta și cîteva brevete de invenție. Ne vor propune un popas într-o exploatare forestieră, unde vom învăța cum se recoltează rășina și la ce folosește. Ne vor pune în palmă frunze de scumpie și cătină roșie, conuri și chiar coajă de molid, despre care vom afla că sînt surse de substanțe tanante.

Din ignoranță, sau pur și simplu din neatenție, s-ar putea să strivim sub talpa bocancului crenguțe mici de brad, molid sau pin. Vom fi urgent «amendați», deoarece micile crenguțe — **cetina** — reprezintă unul din produsele forestiere accesorii bogate în uleiuri eterice.

●

Așadar, cetina de brad, molid sau pin conține uleiuri eterice. Prin distilare cu vapori de apă se obține uleiul brut. Prin fracționare sau rectificare, acesta se poate transforma în fracții de puritate diferențiată. În funcție de conținut — se menționează în literatura de specialitate —, primele fracții pot fi folosite la fabricarea unor medicamente, cele de mijloc — în industria cosmetică, ultimele — de fapt, reziduuri — putînd fi întrebuințate ca uleiuri de flotație la separarea metalelor nobile.

Într-unul din laboratoarele Catedrei de **exploatări și transporturi forestiere,** se află, în probe tehnologice în momentul de față, o mică instalație de fracționare.

Cu ajutorul ei, prof. **Silviu Corlățeanu** și asistenta **Elena Ștefănescu** au reușit, deocamdată cu titlu experimental, să obțină 13 fracții ale uleiului eteric brut **(fig. 1).**

Un rezultat excelent, dacă, după informațiile pe care le deținem, avem în vedere faptul că instalațiile noastre «știu» să extragă doar uleiul brut, un ulei natural care pînă acum a tot pierdut competiția în fața uleiurilor sintetice... plătite cu lei valută.

Un rezultat excelent, dacă ne gîndim că **producțiile de mic tonaj** pot fi, în multe cazuri, extrem de rentabile din punct de vedere economic.

Un rezultat excelent, deoarece, așa cum se cere, așa cum este normal, cercetarea trebuie să meargă cu un pas, sau mai mulți, înaintea producției.

Dar să vedem ce spun și alți specialiști despre performanțele și valorificarea uleiurilor eterice și să vedem cît de interesați sînt posibilii beneficiari.

●

Mai întîi însă, un scurt intermezzo la unitatea de cosmetice și parfumerie din Piața Romană, București:

— Aș dori un spray de cameră cu miros de brad.

— N-avem!

— Atunci un săpun, un șampon sau o sare de baie.

— Ne lipsește!

— Măcar un parfum, să miroasă a pădure.

— Nici!

●

Centrala exploatării lemnului răspunde de valorificarea întregii producții de uleiuri eterice brute obținute în unitățile sale din Piatra Neamț, Nehoiu, Anieș, Tg. Secuiesc ș.a. Capacitatea de prelucrare a instalațiilor existente în aceste unități este de aproximativ 15 tone anual. Pentru 1982 este planificată însă o producție de numai 5 tone... din lipsă de desfacere (!!?).

Trustul «Plafar» își propune să livreze în acest an peste 80 tone de uleiuri eterice, obținute din flora spontană. Din acestea, 2 tone vor fi destinate întreprinderilor de medicamente, 40 de tone vor fi folosite în industria cosmeticelor, restul — pentru unele produse alimentare.

La unitatea «Plafar» din Orăștie există (aflăm de la biologul **Mircea Alexan,** autorul recentei cărți «Plantele medicinale, izvor de sănătate») o instalație de rectificare, «singura de acest gen din țară», cu o capacitate maximă de 100 t/an. «La cerere, se poate face și fracționare (8—10 fracții), dar n-am fost solicitați.»

Menționăm în treacăt, cu promisiunea că vom reveni, inițiativa «Plafarului» de a realiza instalații mobile, complet autonome, pentru extragerea uleiurilor eterice.

La **Ministerul Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții** a avut amabilitatea să ne răspundă **Gheorghe Bumbulici,** inginer principal în cadrul Serviciului plan. Astfel, am aflat că la I.F.E.T.-Piatra Neamț există o instalație de extragere a uleiurilor eterice (brute) cu o capacitate de 13 t/an. Cifră cu ghinion! Instalația nu lucrează la capacitate. „Avem în plan 13 t pentru Întreprinderea «Miraj»-București, pe care le împărțim cu «Plafarul». Noi am putea livra 36 de tone dar... produsul nu este cerut." (!?)

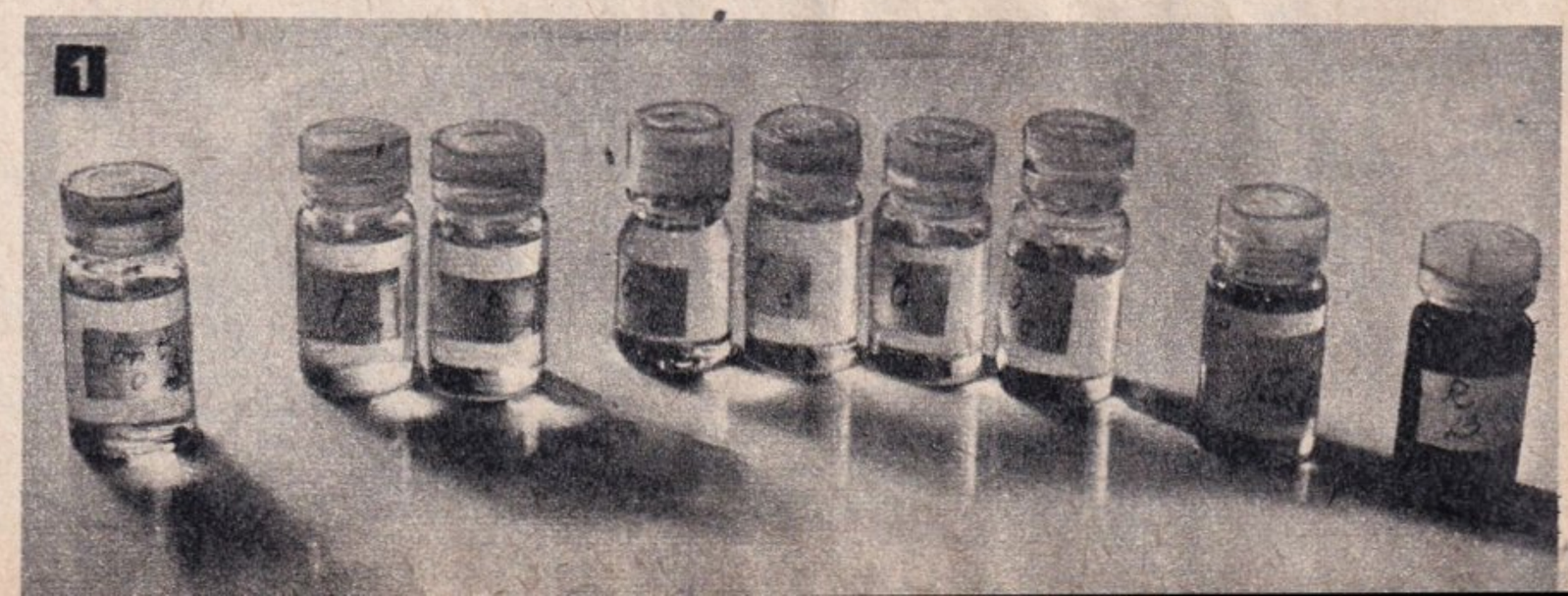
Centrala de medicamente București are nevoie în acest an de 59 tone de uleiuri eterice. Din producția indigenă vor fi asigurate 40,5 tone; din acestea, 7 tone vor fi asigurate de unitățile de profil din Departamentul Silviculturii.

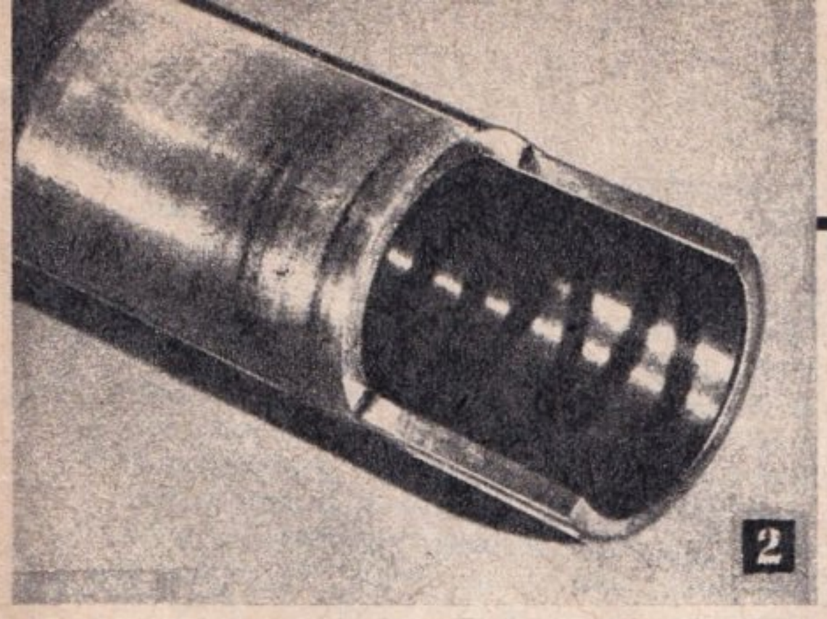
Să lăsăm însă cifrele (și «jocul» lor) și să dăm cuvîntul posibililor beneficiari. La întrebarea noastră legată de interesul pe care-l prezintă cercetarea de la Brașov, **Rozalia Speteanu,** directoarea Întreprinderii «Miraj», a răspuns cît se poate de prompt: «Foarte necesar uleiul eteric, numai să fie realizat la noi în țară. Avem nevoie de aproape 60 de tone. Cumpărăm, numai să avem de unde. Dacă va fi nevoie, vom încheia și contract de cercetare cu facultatea».

În Secția Odorante a **Întreprinderii de**

(Continuare în pag. 44)

VALERIA ICHIM





TRATAMENTUL TERMIC SUPERFICIAL CU RADIAȚIE LASER

Fizician ALEXANDER MEHLMAN,
Întreprinderea „23 August" - București, Laboratorul central
Ing. IULIAN GUȚU,
Institutul central de fizică, Secția lasere

O METODĂ de călire superficială, deja cunoscută, este folosirea curenților de înaltă frecvență. Odată cu apariția laserelor de mare putere, acest procedeu s-a dezvoltat, în unele cazuri ajungînd să fie superior tehnicii de călire cu laser. Cu toate acestea, călirea prin inducție prezintă și unele dezavantaje:

a) datorită particularităților interacțiunii dintre cîmpul electromagnetic și solid apar pe o suprafață denivelată fluctuații mari de temperatură;

b) este dificil de a se realiza călirea racordurilor (de obicei, stratul se obține pînă la racorduri, generînd uneori amorse de fisuri);

c) nu pot fi călite porțiuni de piese greu accesibile;

d) pentru călire este folosit un lichid, ceea ce presupune un dispozitiv în plus și un control riguros al procesului de răcire.

Toate neajunsurile menționate sînt eliminate prin folosirea tratamentului superficial cu radiație laser.

Tratamentul termic cu ajutorul laserelor se caracterizează printr-o încălzire foarte rapidă a materialului metalic și o rapidă răcire. Aceste viteze pot ajunge la valori cuprinse în intervalul $10^5 \div 10^6$ K/s, straturile rezultate avînd proprietăți mecanice deosebite, care nu pot fi obținute cu alte mijloace de tratament. Structurile pot fi controlate printr-un număr relativ mic de parametri (stratul superficial absorbant, densitatea de putere a spotului laser, viteza de deplasare a piesei prin fața fasciculului), nefiind necesar un agent de răcire.

Călirea superficială cu ajutorul fasciculului laser poate fi efectuată pe piese cu orice geometrie și mărime, utilizîndu-se puteri și sisteme optice de deflexie adecvate.

Tratamentul termic cu radiație laser se compune din trei etape: **(1)** încălzirea stratului superficial la o temperatură superioară celei de formare a austenitei; **(2)** menținerea la această temperatură, un timp suficient, pentru trecerea carbonului în soluție; **(3)** răcirea rapidă datorită absorbției căldurii în masa proprie, astfel încît nu au timp să se formeze segregații. În procesele de tratament termic, laserul are rolul unei surse de căldură foarte intense, care poate fi perfect controlată. Se folosesc lasere de mare putere în regim continuu — laser cu CO_2 sau Nd:YAG cu puteri de $0{,}05 \div 15$ kW, sau în regim pulsant — lasere cu Nd:YAG sau sticlă și lasere CO_2 cu energie pe puls de $1 \div 100$ J.

Schema de principiu a unei instalații de tratament termic cu laser CO_2 în regim continuu este arătată în **figura 1.** Fasciculul laser, cu diametrul de $1 \div 5$ cm, este deviat în plan vertical **(fig. 1 a)** de oglindă și focalizat de lentilă pe piesa supusă tratamentului termic. Dimensiunile spotului laser, $1 \div 4$ mm, se stabilesc prin modificarea distanței dintre lentilă și piesă. Prin mișcarea corespunzătoare a acesteia se obțin straturi cu durități ridicate, a căror lățime este aproximativ egală cu aceea a diametrului spotului laser. O bună rezistență la uzură se obține prin trasarea cîtorva benzi de acest fel pe suprafața piesei. Acest procedeu se folosește la durificarea suprafețelor interioare ale bucșelor **(fig. 2)** și cilindrilor de motor. Prin ușoara suprapunere a benzilor se poate obține durificarea întregii suprafețe, dar cu zone de călire dublă în porțiunea de suprapunere. Cînd astfel de zone de călire dublă sînt nedorite, spotul laser circular se înlocuiește cu un spot dreptunghiular **(fig. 1 b)** cu dimensiunile $1 \div 2 \times 3 \div 100$ mm^2. Acesta este cazul întîlnit la călirea arborilor cotiți și a roților dințate. În **figura 1 c** sînt arătate două procedee de călire a roților dințate. Pentru roți înguste se alege lungimea spotului egală cu cea a dintelui. La o singură rotire se obține călirea întregii roți. Pentru roți groase, cu o lungime mare a dintelui, se execută călirea separată a fiecărui dinte. Lungimea spotului laser se alege egală cu înălțimea dintelui, iar roata execută o mișcare de translație paralelă cu generatoarea. Această ultimă metodă se folosește în cazul cînd puterea laser disponibilă este insuficientă pentru a realiza o densitate de putere corespunzătoare în spotul laser dreptunghiular de lungime mare.

Densitatea de putere în spotul laser și viteza de deplasare a piesei joacă un rol hotărîtor la acest tip de tratament termic superficial. Astfel, grosimea stratului călit crește odată cu mărirea puterii laser și micșorarea vitezei de deplasare a piesei. În cazul unor iradieri puternice, la suprafața materialului pot apărea topituri care limitează adîncimea de pătrundere a radiației. Astfel de straturi se compun din două zone separate printr-o graniță distinctă **(fig. 3).** Zona topită are o structură columnară fină. Dacă am observa-o cu ajutorul unui microscop electronic, cu o putere de mărire de cca 5 000 de ori, am putea constata că structura columnară este alcătuită din dendrite, dezvoltate preferențial pe axele principale, perpendiculare pe granița care desparte cele două regiuni. Restul stratului are o structură fină, fără segregații. **Figura 4** prezintă un detaliu dintr-un strat cu topitură, unde putem distinge zona superficială cu o structură columnară fină, zona de tranziție cu o structură de supraîncălzire bainitico-martensitică, zona de călire cu o structură bainitico-martensitică mai fină.

Dacă densitatea de putere a spotului laser este mai mică, la suprafața stratului nu mai apar topituri.

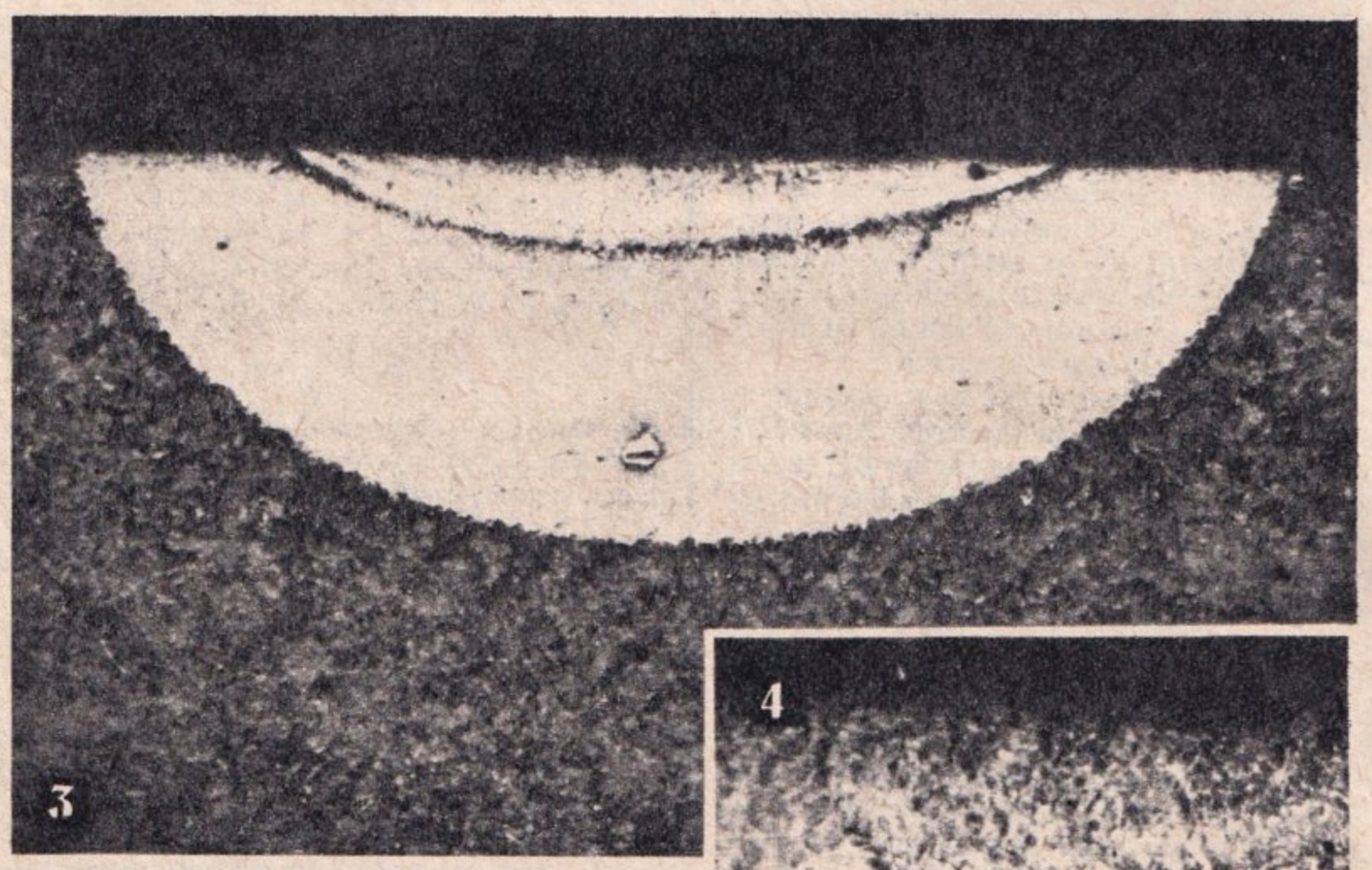
1. - *Schema de principiu a instalației de tratament termic cu laser CO_2 în regim continuu.*

2. - *Bucșă de la pompa de ulei, cu suprafață interioară durificată.*

3. - *Secțiune printr-un strat cu topitură. Materialul folosit: 34 MoCrNi 15.*

4. - *Detaliu dintr-o zonă topită.*

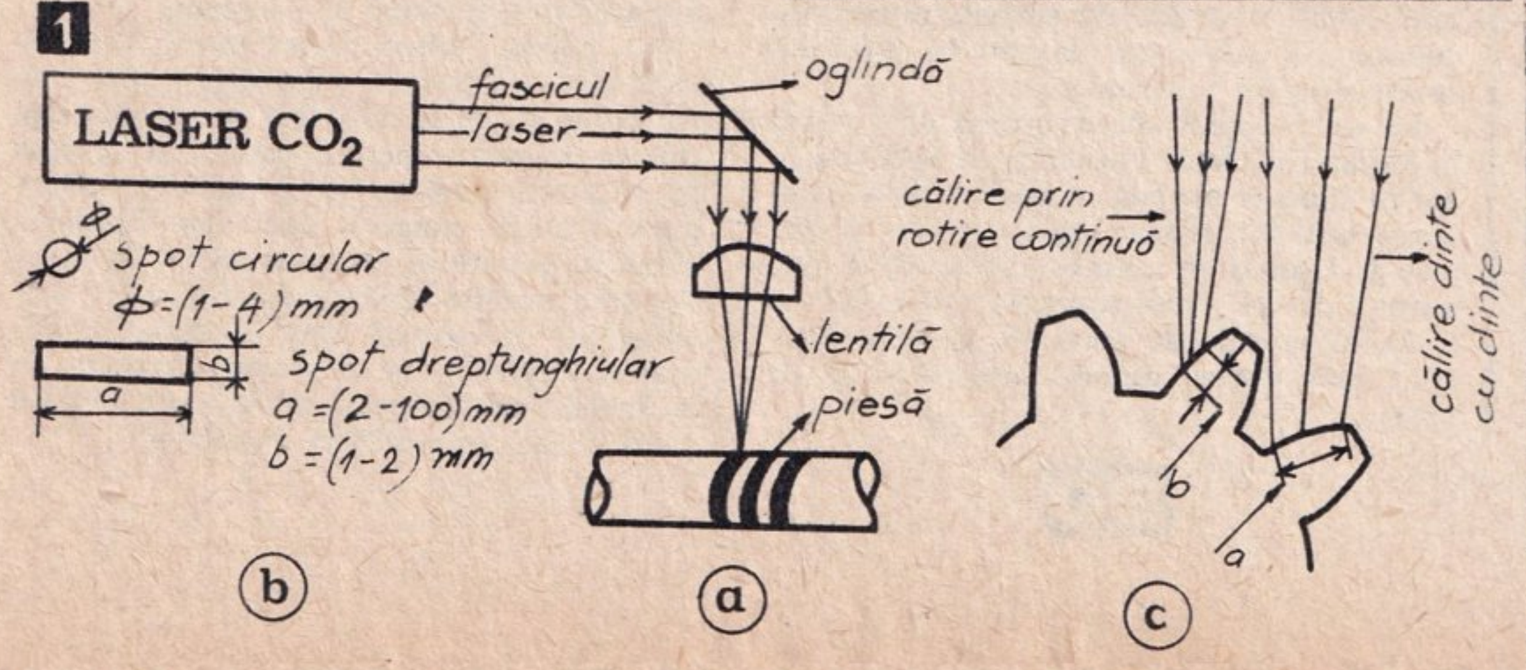
5. - *Secțiune printr-un strat de fontă cenușie fosforoasă.*



3

4

1



Microstructura stratului obţinut la fonta cenuşie fosforoasă este prezentată în **figura 5**. Condiţiile de iradiere au fost următoarele: putere laser 340 W; diametrul spotului 1,4 mm; viteza de deplasare a probei 0,5 cm/s. Sînt prezente două zone cu modificări structurale: o zonă superficială de cca 0,1 mm, cu o structură dendritică, în care s-a produs o decarburare puternică, numai o mică parte din carbon trecînd în soluţie; o zonă sub stratul topit, unde structura perlitică iniţială s-a transformat în martensită fină şi martensită aciculară. De asemenea, la graniţa dintre cele două straturi sînt prezente lamele degenerate de grafit.

Rezultatele experimentale prezentate au fost obţinute la Institutul central de fizică — Secţia lasere, cu un laser CO_2 cu transport de gaz (de construcţie proprie) — în colaborare cu Laboratorul central al Întreprinderii „23 August"-Bucureşti.

Tratamentul termic cu laser prezintă o serie de avantaje: nu necesită atmosferă specială, preîncălzire sau lichid de răcire; asigură un control precis al adîncimii de pătrundere şi al porţiunii de suprafaţă care trebuie durificată; permite durificarea unor suprafeţe cu geometrie complexă; deformarea pieselor călite este minimă, încît nu mai este necesară o rectificare ulterioară; în cazul unei producţii de serie, procedeul poate fi automatizat. Tratamentul termic cu radiaţie laser poate fi aplicat unei mari varietăţi de piese: arbori cotiţi, came, bucşe, cilindri de motor, roţi dinţate, axe, ghidaje, scule, matriţe, segmenţi de piston, pînze de ferăstrău etc. Printre avantajele de ordin economic ale tratamentului termic cu laser se numără: micşorarea duratei şi costului de fabricaţie (de exemplu, prin înlocuirea cementării sau eliminarea rectificării după tratamentul termic), economie de materiale şi scule (în fabricarea roţilor dinţate se poate înlocui oţelul aliat cu oţelul carbon), creşterea rezistenţei la uzură a pieselor cu geometrie complexă şi deci mărirea fiabilităţii.

OPTICA NECONVENŢIONALĂ

(Urmare din pag. 9)

complexelor formate din astfel de sisteme, faţă de situaţia în care se găsesc acestea în mod obişnuit, în condiţii de echilibru termodinamic. Astfel de inversiuni se realizează în mod obişnuit în laboratoarele de specialitate prin iradiere din părţile laterale a mediului activ (pompaj optic), cum este cazul de mai sus (de regulă, la generatoarele de radiaţii avînd mediul activ în stare condensată) sau prin transfer de energie de excitare de la un sistem atomic sau molecular la altul (cazul generatoarelor de radiaţii amplificate, cu gaze sau amestecuri de gaze şi vapori metalici).

După natura mediului activ, după geometria cavităţilor rezonante, după condiţiile fizice şi după domeniul spectral în care se realizează amplificarea, aceste generatoare poartă, generic, diferite denumiri: LASER (amplificarea luminii prin stimularea emisiei radiante pentru domeniile spectrale vizibil, ultraviolet şi infraroşul apropiat), IRASER (amplificarea radiaţiei prin emisie stimulată pentru domeniul infraroşu), MASER (amplificarea prin stimularea emisiei radiante a microundelor) şi altele.

Leonard Schawlow împreună cu Charles Townes, printr-un procedeu extrem de ingenios, au extins tehnicile maser la domeniul optic şi infraroşu. Schawlow a arătat că folosind o cavitate rezonantă de ordinul centimetrului, avînd mai multe moduri rezonante, se pot obţine oscilaţii laser la aceste lungimi de undă, prin pompare cu o cantitate rezonabilă de lumină incoerentă. Pentru lungimi de undă mult mai scurte decît cele din ultraviolet, amplificarea de tip maser părea să nu prezinte importanţă practică. Totuşi, dacă se foloseşte o cavitate multimod, se poate selecta un singur mod, făcînd numai pereţii termali foarte reflectători şi stabilind o apertură potrivit de mică. În această situaţie se produce lumină amplificată extrem de monocromatică şi coerentă. Principiul de construcţie folosit de autor pe un sistem conţinînd în mediul activ vapori de potasiu s-a extins rapid şi la alte sisteme.

Leonard Schawlow stabileşte o relaţie de importanţă fundamentală între lărgimea liniei spectrale în care se distribuie energia generatorului ($\Delta\nu_{osc}$), semilărgimea ($\Delta\nu$) a microdomeniului spectral de rezonanţă şi puterea W în cîmpul oscilant:

$$\Delta_{osc} = \frac{4\pi h\nu}{W}(\Delta\nu)^2$$

(în care $h\nu$ reprezintă energia cuantei de radiaţie de frecvenţă ν), care a stat şi stă la baza perfecţionării sistemelor laser. Contribuţii importante are, de asemenea, la studiul interacţiei radiaţiilor laser cu sisteme atomomoleculare.

3. KAI SIEGBAHN s-a născut în 1918 în Suedia. Din 1954 devine profesor la Universitatea din Uppsala şi director al Institutului de fizică. Cercetările ştiinţifice care i-au adus celebritatea le-a efectuat mai ales în domeniile „Fizică moleculară şi nucleară" şi „Spectroscopie electronică". Premiul Nobel i s-a atribuit savantului ca o încununare a succeselor obţinute în domeniul spectroscopiei electronice.

La ce se referă spectroscopia electronică în situaţia de faţă? Noţiunea de spectroscopie în sfera ei actuală cuprinde toată întinderea undelor electromagnetice, de la undele γ (gama) la undele radio, cînd este vorba despre spectroscopia undelor, şi toate categoriile de particule microscopice, cînd este vorba despre spectroscopia de masă.

Nucleele atomilor emit ele însele nişte radiaţii numite radiaţii nucleare, grupate convenţional în trei categorii: radiaţii α, β şi γ. Radiaţiile α sînt pozitive din punct de vedere electric şi în fapt sînt nuclee de heliu, radiaţiile β^- sînt negative din punct de vedere electric şi se identifică cu electronii nucleari, iar radiaţiile γ sînt neutre din punct de vedere electric şi reprezintă unde electromagnetice, de cele mai scurte lungimi de undă. Spectroscopia electronică din prezentul context se referă în special la electronii din categoria razelor β şi la cei scoşi din norul electronic al atomului prin procese nucleare.

Prin diferite procedee s-a stabilit că spectrele β conţin atît componente continue, cît şi linii discrete. Dacă spectrele de primul tip au rămas mult timp neexplicate, producerea spectrelor discrete a fost explicată încă la începutul anului 1920. Acestea s-au atribuit interacţiei nucleului radioactiv cu norul electronic al atomului.

Prezenţa „seriei" lungi de linii β, a căror diferenţă de energie corespunde diferenţelor de energie din norul electronic al atomului definit, a condus la concluzia că liniile β din „serie" trebuie interpretate ca fotoelectroni scoşi de cuantele γ monocromatice emise de nucleu. Mai tîrziu, cînd problema despre conversia electronilor a fost studiată teoretic, s-a stabilit şi insuficienţa acestei reprezentări simple; conversia trebuia privită ca o posibilitate suplimentară de dezagregare a nucleului. Nucleul care se găseşte în stare excitată poate să piardă această stare fie pe calea emisiei unei cuante γ, fie pe calea interacţiei directe cu norul electronic, iar în ultimul caz se emite un electron de conversie dintr-un nor electronic atomic. Acest punct de vedere a şi primit imediat o confirmare experimentală directă.

S-a stabilit că fenomenul de conversie este extraordinar de util la studiul celor mai precise detalii ale proceselor de dezintegrare radioactivă. Acesta este util nu numai fiindcă măsurarea intensităţii liniilor β permite nemijlocit calcularea energiilor corespunzătoare tranziţiilor nucleare, care dau informaţii foarte importante despre schemele de dezintegrare a nucleului, ci şi deoarece cunoaşterea în detaliu a intensităţii liniilor permite determinarea caracteristicilor cuanto-mecanice ale diferitelor stări nucleare. Mai tîrziu, în 1934, a fost propusă prima teorie demnă de încredere asupra spectrului β continuu. Aceasta se baza pe ipoteza neutronului şi a permis să se lămurească destul de bine relaţia dintre probabilitatea de dezagregare şi energia maximală a particulelor β^-. Mai mult decît atît, a fost prezisă şi forma spectrului. Pentru adîncirea cunoştinţelor despre proprietăţile nucleelor atomice, spectroscopia ß este fără îndoială domeniul cu cea mai largă arie de aplicare.

Acestor procese şi realizări şi perfecţionării acestor tipuri de spectrometre şi-a consacrat cea mai mare parte din activitatea sa ştiinţifică marele om de ştiinţă suedez. Spectrometrele ß tip „Siegbahn" sînt bine cunoscute, apreciate şi solicitate în lume, iar cartea apărută în Editura „North-Holland Publishing Company" sub redacţia sa, „Beta-and Gamma-Ray Spectroscopy", constituie piatra de temelie a oricărei documentări în domeniu.

Nu putem încheia aceste scurte consideraţii asupra acordării premiilor Nobel pentru fizică pe anul 1981 fără a remarca faptul că domeniile pentru care s-au acordat îşi au corespondenţe şi în anumite subdomenii, n-am exagera dacă am spune-o, chiar în domeniul „rezonanţei" şi în fizica din ţara noastră. Satisfacţia distinselor personalităţi remarcate este probabil mare, mai ales prin faptul că germenii creaţiei lor au încolţit pretutindeni, acolo unde au găsit teren fertil, înconjurînd Pămîntul.

înaintarea deșertului

O REALITATE IMPLACABILĂ?

NE IMAGINĂM deșertul ca pe o pustietate întinsă cît vezi cu ochii, o regiune nisipoasă, cu ploi extrem de puține, în care populația, flora și fauna sînt foarte rare; este un tablou absolut exact al deșertului.

Asemenea regiuni există dintotdeauna pe planeta noastră, ele menținîndu-se în unele locuri din cauza unei permanente deplasări descendente a aerului atmosferic, iar granițele lor se modifică continuu: cînd înaintează, cînd se restrîng. Astfel, dacă hărți nu prea vechi întocmite de specialiști ai FAO și UNESCO indică un teritoriu de pînă la 70% din suprafața uscatului planetei noastre ca aflat în afara zonelor aride, alte hărți, elaborate recent de specialiști ai acelorași organizații, arată o modificare serioasă a cifrei de mai sus; zonele de deșert și semideșert, regiunile cu secete repetate ocupă azi pînă la 60% din suprafața uscatului globului terestru, care și așa este destul de mică — cca 30% din suprafața totală a planetei (cca 70% deține oceanul planetar). O cifră deci în măsură să ne îngrijoreze? Fără îndoială că da.

Există zone în care pe parcursul unui an întreg se întîmplă să nu plouă nici măcar o singură dată (Sahara centrală, situată în Africa de nord, deșertul Rub el Khali din Peninsula Arabică, Takla Makan din Asia Centrală, Atacama din America de Sud). În alte deșerturi, într-un an nu cad mai mult de cca 100 mm precipitații. Aici vegetația perenă este concentrată de-a lungul albiei rîurilor ce curg doar atunci cînd plouă. În deșerturile unde cantitatea de precipitații este între 100—200 mm/an, umiditatea solului, deși este mai mare, rămîne totuși insuficientă pentru practicarea oricărei culturi de plante. În schimb, vegetația perenă este prezentă aproape peste tot.

Fără îndoială că în deșert condițiile de viață sînt precare. Precipitațiile au caracter sezonier. În cel mai bun caz, un an are o perioadă ploioasă și alta uscată. Se întîmplă destul de des ca perioada aridă să se prelungească și astfel, parțial sau în întregime, pămîntul pierde învelișul său de vegetație, împrejurare care amenință «sănătatea» solului. Precipitațiile cad în cantități variabile. În anii 1922 și 1972, de exemplu, în deșertul Agadès din Nigeria, cantitatea medie de precipitații a totalizat 159 mm; în anul 1958 ea a crescut, ajungînd pînă la 288 mm, iar în 1970 a fost de numai 40 mm.

Nu rareori se întîmplă ca în deșert precipitațiile să cadă sub formă de ploi torențiale scurte, concentrate pe mici suprafețe. Cînd ele nimeresc un sol lipsit de vegetație, stratul de humus (pămînt vegetal) este dus de apa care, nemaipătrunzînd în adîncul solului, se pierde fără nici un folos pentru pămînt. Cu toate acestea, vegetația, animalele și chiar omul s-au adaptat factorilor naturali, astfel încît nu putem vorbi de un deșert total nepopulat. Oamenii ce pot fi întîlniți în această zonă duc o viață nomadă sau trăiesc adunați în perimetrul oazelor. Nu putem afirma că măcar undeva pe planeta noastră există o zonă de deșert lipsită de orice fel de urmă de viață. Chiar și pe cele mai aride teritorii se găsesc, oricît de puține ar fi ele, vegetație și organisme vii. Procesele naturale extrem de aspre care domină deșerturile și semideșerturile sînt totuși în măsură să corecteze instabilitatea ecologică a acestora. După o perioadă foarte grea, care poate dura și cîțiva ani la rînd, pămîntul revine la înfățișarea lui obișnuită dacă intervenția omului în folosirea lui nu se dovedește distrugătoare.

«FACTORUL OM» ÎN DOUĂ IPOSTAZE

Putem crea sau distruge! Sîntem în măsură să menținem nealterat mediul natural, dovedind mai multă grijă și preocupare în acest sens sau putem contribui la degradarea lui. În această ultimă ipostază este periculos să ne menținem.

Populația tot mai numeroasă a planetei (creșterea ei se reflectă și în numărul oamenilor care trăiesc în zonele de deșert și semideșert), șeptelul sporit suprasolicită pămîntul căruia i se cere să «dea» tot mai mult. În căutare de hrană, populația zonelor aride și semiaride se deplasează în regiuni cu condiții de umiditate mai generoase (cca 500—800 mm precipitații/an), aducînd și aplicînd solului noilor locuri tehnica tradițională cunoscută de ei în folosirea pămîntului. Fiind specifică unor condiții diferite de umiditate, această tehnică se dovedește păgubitoare pentru noile teritorii, cum la fel de dăunătoare este pentru ele și trecerea — la voia întîmplării — de la activitatea nomadă de creștere a vitelor la tipul de viață seminomad, cu începuturi de practicare a agriculturii.

Suprasolicitarea pămîntului slăbește sistemul ecologic, capacitatea lui de a se mai restabili. Folosirea excesivă a locurilor de pășunat, secătuirea pămîntului din cauza practicării culturilor de plante, tăierea fără măsură a vegetației arborescente în vederea asigurării lemnului de foc necesar pentru pregătirea hranei sînt alți factori, datorați intervenției dăunătoare a omului, meniți să agraveze și mai mult situațiile stresante, tipice climatului local. Asemenea factori îngreunează sau chiar împiedică restabilirea fertilității solului. Pămîntul, lipsit de învelișul lui de vegetație, devine neputincios în fața eroziunii provocate de apă și vînturi. Pășunile regiunilor nisipoase se transformă în dune de nisip mișcătoare. În felul acesta deșertul cîștigă terenuri noi și groaza pustiirii pămîntului pare a fi întemeiată. Sahara, ca simbol al deșertului, ne amintește dealtfel că pînă în anul 2700 î.e.n. crescătorii de vite nomazi își purtau pe aici cirezile de vite în savane roditoare.

Dar poate fi vorba cu adevărat de o pustiire a Pămîntului? Răspunsul este categoric negativ atît timp cît oamenii vor ști să folosească așa cum trebuie dărnicia lui.

O ZONĂ ARIDĂ TRANSFORMATĂ

Din cele aproximativ 40 de milioane km² de pămînturi aride și semiaride ale planetei noastre, 2,5 milioane km² se află pe teritoriul Uniunii Sovietice, în principal în Asia Centrală și în regiunea de sud a Kazahstanului. Pentru a putea locui în zonele uscate, sovieticii au investit înțelepciune și muncă. Conduși de ideea că nu se pot folosi secole la rînd resursele deșertului fără a-i da acestuia nimic în schimb, ei au constituit aici, prin folosirea largă a irigațiilor, un fond agrar ce reprezintă 61% din toate terenurile irigate de pe teritoriul U.R.S.S. Cele 7 milioane ha de pămînt irigat (sînt în curs de irigare alte 20 de milioane ha) asigură 100% din uleiul de bumbac al țării, pînă la 1/3 din culturile de plante fibroase, imense cantități de bumbac și cînepă, 76% din mătasea naturală, peste 23% din cantitatea totală de ulei vegetal.

Pășunile deșertului hrănesc oile caracul ce dau întreaga producție de piei, cca 1/3 din totalul berbecilor, 16% din cantitatea de lînă.

Iarba este mănoasă datorită instituirii unui control riguros al pășunatului vitelor, aplicării unor măsuri severe pentru determinarea șeptelului optim, a unui sistem judicios de amplasare a locurilor de adăpare a animalelor, menit să înlăture bătucirea unor porțiuni prețioase de pășune. Se desfășoară acțiunea de semănare a ierbii la momentul oportun, acolo unde este necesar; se pune accent pe folosirea eficientă a oricăror forme de vegetație. Alte intervenții binefăcătoare ale omului: normarea pășunatului, practicarea sistemului pășunatului prin rotație, asigurarea în mod egal cu apă a tuturor pășunilor, refacerea suprafețelor degradate, fixarea nisipurilor mișcătoare, crearea de rezerve care să garanteze o producție de nutreț în măsură să acopere necesarul de hrană al animalelor în anii de secetă.

Așadar, o veritabilă «tehnică» aplicată cu consecvență a transformat suprafețe importante din zonele aride și semiaride sovietice în pămînt roditor. Completată, pe deplin posibil, prin aplicarea și a altor realizări ale științei și tehnicii contemporane, ea permite omului, oriunde pe planeta noastră, să stăvilească înaintarea deșertului.

Dacă este adevărat că tăierea pădurilor, distrugerea pășunilor, lipsirea pămîntului de învelișul său de vegetație au permis deșertului să «înainteze», în același timp este incontestabil și faptul că astăzi — și în viitor tot mai mult — se pune problema ca omul să-i oprească «ofensiva» și totodată să pătrundă tot mai mult în imperiul secetos al acestuia.

În plin deșert sovietic există încă de pe acum așezări omenești, adevărate orașe, numărînd zeci de mii de locuitori (un exemplu poate fi orașul Șevcenko cu 80 000 de oameni). Ele sînt lipsite în totalitate de orice sursă naturală de apă potabilă. Cum însă în vecinătate se află Marea Caspică, populația acestor orașe are la dispoziție apă de mare desalinizată și duce o viață absolut normală.

Apariția unor asemenea orașe este justificată și de descoperirea unor însemnate bogății în subsolul zonelor aride. Și dacă la această realitate adăugăm părerea multor specialiști, printre care și experți O.N.U., potrivit căreia pămînturile aride și semiaride ale planetei, laolaltă cu oceanul planetar, constituie «rezerva de mîine a omenirii», înțelegem pe deplin importanța covîrșitoare pe care o are astăzi lupta omului cu deșertul.

MARIA PĂUN

COSTIN LĂZĂRESCU
Iaşi

INSULA COBĂLCESCU

Numele renumitului geolog român Grigore Cobălcescu îl poartă o mică insulă muntoasă, cu versanţi abrupţi, situată în Antarctica, în sudul Americii de Sud, la 64°07' latitudine sudică şi la 61°37' longitudine vestică. Această insulă a fost descoperită la sfîrşitul secolului al XIX-lea de către membrii expediţiei antarctice belgiene (1897-1899), efectuată, cu vasul „Belgica", sub conducerea locotenentului Adrien de Gerlache. La expediţie a participat, în calitate de naturalist, şi marele savant român Emil Racoviţă, care a dat acestei insule numele neuitatului nostru geolog Grigore Cobălcescu.

Împreună cu alte cîteva mici insule din vecinătatea ei, insula Cobălcescu se găseşte în mijlocul Strîmtorii de Gerlache, într-o regiune geografică unde nu există aşezări omeneşti, cu zăpezi permanente şi vegetaţie foarte redusă.

Debarcările făcute pe insulă, în timpul expediţiei, au permis efectuarea de cercetări geomagnetice, culegerea unui bogat material conţinînd exemplare ale florei şi faunei, probe geologice. În timpul lor a devenit cunoscut, pentru prima dată, că pe insula cu coaste abrupte, spălate cu putere de talazuri, creşte doar o singură plantă cu flori: o mică graminee, „Aira Antarctica", adăpostită prin crăpăturile de stînci mai ferite de vînt şi ger. Cu această ocazie s-au furnizat şi primele date privind fauna insulei, caracterizată ca fiind foarte săracă. Au fost întîlnite o muscă cu aripi mici, puricele de omăt şi 3-4 specii de acarieni, precum şi cîteva animale inferioare de apă dulce.

Singurele care animă, prin zborul şi strigătele lor, aceste pămînturi pustii sînt păsările, în marea majoritate păsări de apă cu labele palmate, printre care pinguinii ocupă un loc de frunte.

În apele Strîmtorii de Gerlache au fost întîlnite foci (foca lui Weddell) şi cetacee, lungi de 14-20 m. În ansamblu însă, elementele de viaţă însufleţesc prea puţin lumea în care se află insula ce poartă numele compatriotului nostru.

●

MIRELA TATU
Reşiţa

BOGĂŢIILE ARCTICII

Într-adevăr, zona arctică străbate întregul nord sovietic. Admiţînd că resursele naturale sînt distribuite uniform pe suprafaţa globului terestru, rezultă că zona arctică concentrează o mare parte din bogăţiile Uniunii Sovietice. Şi dacă avem în vedere particularităţile procesului de formare a minereurilor, aşa cum le prezintă geologii, reiese că zăcămintele de minereuri sînt cu mult mai bogate în nord. Iată de ce Arctica joacă astăzi în economia naţională a U.R.S.S. un rol din ce în ce mai mare.

Cunoscînd şi ţinînd seama de particularităţile acestei regiuni, unde clima este deosebit de aspră, în prezent se lucrează la elaborarea metodelor optime care să permită exploatarea bogăţiilor naturale de aici, se caută soluţia cea mai bună care să asigure transportul, se cercetează cele mai eficiente posibilităţi privind amplasarea întreprinderilor industriale şi localităţilor ce vor lua naştere în viitorii ani pe aceste locuri.

Valorificarea Arcticii a început cu ani în urmă, cînd în regiunea Murmansk, de exemplu, au fost create întreprinderi industriale puternice şi oraşe moderne sau cînd a apărut oraşul Ili-Norilsk, unicul oraş din lume situat, la ora actuală, dincolo de Cercul Polar de Nord. Totuşi problema unui asalt masiv asupra nordului s-a pus de-abia în ultima vreme, ca rezultat al obţinerii unor succese considerabile în domeniul transportului. Au fost construite puternice nave atomice spărgătoare de gheaţă, apar continuu noi nave pentru navigaţia arctică, se are în vedere dotarea transportului pe drumul maritim de nord cu noi mijloace: elicoptere, nave pe pernă de aer etc.

●

VICTOR LUCACI
Bacău

UN FENOMEN MAI PUŢIN CUNOSCUT

În una din încercările sale (au fost trei la număr) de a descoperi drumul maritim de nord ce leagă Europa cu ţările din orient, temerarul navigator olandez Willem Barents (1550-1597), al cărui nume îl poartă una din mările arctice, a fost nevoit, din cauza gheţurilor, să ierneze, în anul 1597, împreună cu membrii echipajului său, pe ţărmul insulei Novaia Zemlea. În timpul cît a stat acolo, el a întocmit hărţi, a efectuat observaţii asupra cerului, a descris fenomene ale naturii.

Într-o comunicare a sa către lumea oamenilor de ştiinţă, celebrul navigator a făcut referiri, dînd o minuţioasă descriere, la un fenomen observat de el în luna ianuarie 1597. Relatarea acestuia a stîrnit pe atunci destulă vîlvă. Barents arăta că, în timp ce se afla pe insulă, a observat Soarele pe bolta întunecată a cerului, la linia orizontului, într-un moment cînd pînă la terminarea lungii nopţi polare mai erau încă două săptămîni. Faptul părea uluitor şi, desigur, fiind greu de crezut, a fost mult controversat.

Printre puţinii care au admis realitatea a fost Johannes Kepler (1571-1630), care a şi explicat, dealtfel, fenomenul observat.

Dar apariţia Soarelui la orizont, înainte de momentul potrivit, a mai fost relevată şi cu alte ocazii. Astfel, de exemplu, sînt consemnate mai multe observaţii de acest fel făcute în Arctica şi în Antarctica. În legătură cu natura fenomenului amintit se susţine că acesta se aseamănă în mare măsură cu „Fata Morgana" (iluzie optică). Fenomenul se produce din cauza unei anumite distribuiri a temperaturii în straturile inferioare ale atmosferei, datorită căreia nici razele solare nu se mai propagă în linie dreaptă, ci curbiliniu. Drept urmare, observatorul are posibilitatea să vadă ceea ce se află şi dincolo de linia orizontului. Posibilitatea aceasta este considerabil avantajată în zonele polare, unde relieful este plan. Aici, ca şi în deşert, mirajul nu constituie, dealtfel o raritate.

Ceea ce a văzut Willem Barents în noaptea polară a anului 1597 era, aşadar, Soarele aflat dincolo de orizont.

●

EMIL IACOBANU
Botoşani

PARTHENONUL

Sub acest nume a intrat în istorie capodopera arhitecturii greceşti din secolul al V-lea î.e.n., aflată la Atena, pe Acropole.

„Parthenon" în greceşte înseamnă „Camera fecioarelor". La început, denumirea aceasta a fost atribuită doar uneia dintre încăperile măreţului edificiu închinat zeiţei Athena Parthenos. Inscripţiile datînd din secolul al V-lea î.e.n., deci din perioada cînd a fost ridicat monumentul, îl denumesc „Templul cel mare" sau „Templul". Denumirea de „Parthenon" atribuită întregului templu apare într-un discurs rostit de marele orator Demostene, în anul 355 î.e.n.

Monumentul este construit în stil doric; are lungimea de 69,51 m, lăţimea de 30,86 m şi este înconjurat de un rînd de coloane: cîte 8 pe laturile mici şi cîte 17 pe cele mari. Cele două intrări ale templului mai aveau în faţă cîte un rînd de 6 coloane.

Ridicat din iniţiativa lui Pericle, între anii 447 şi 432 î.e.n., Parthenonul este opera lui Fidias, cel mai mare artist al epocii, asistat de arhitecţii Ictinos şi Callicrates şi de sculptorii Agoracritos şi Alcamene.

Edificiul care este alcătuit dintr-o „cella" (sală de cult), din pronaos şi opisthodom (tezaur) a fost în întregime realizat din marmură albă de Pentelic şi acoperit cu plăci de marmură de Paros. „Cella" era încăperea care adăpostea faimoasa statuie, azi dispărută, a zeiţei Athena, înaltă de 15 m, sculptată de Fidias în aur şi fildeş.

Templul, bogat decorat în sculpturi, avea pe frontonul de răsărit o mare compoziţie sculpturală, şi ca subiect legenda naşterii zeiţei Athena din capul lui Zeus, iar pe cel de apus o compoziţie ce ilustra disputa dintre Athena şi Poseidon pentru stăpînirea Aticii. Metopele frizei exterioare erau decorate cu basoreliefuri strălucite. Ele reprezentau scene din legenda luptei dintre lapiţi şi centauri, luptele atenienilor cu amazoanele, scene din războiul Troiei. În interiorul „cellei", pe o friză lungă de aproape 160 m, apăreau circa 400 de personaje surprinse în timpul panatheneelor.

Astăzi au rămas doar coloanele din magnificul monument. Totuşi Parthenonul continuă să fascineze.

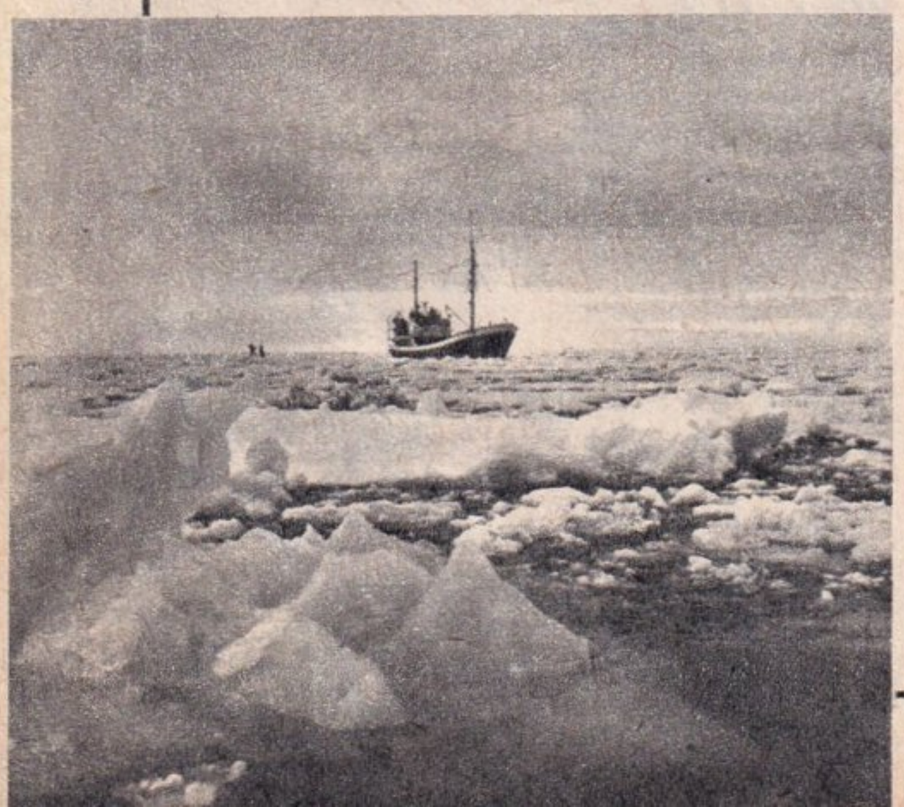
●

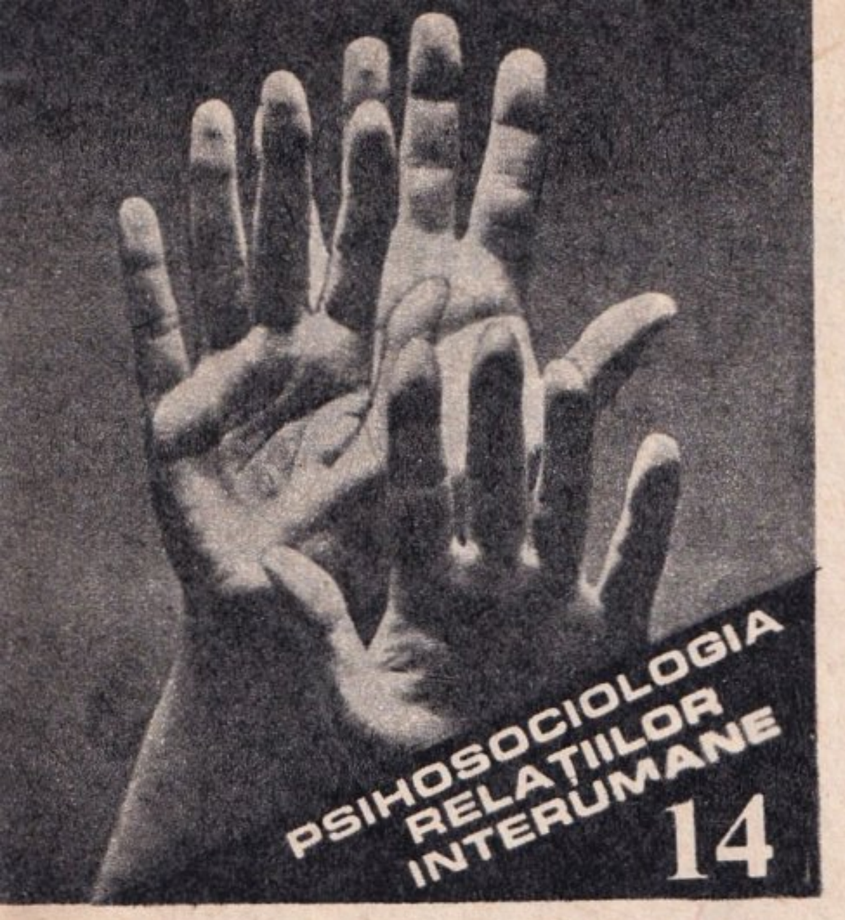
ELENA TAMAŞ
Govora

AMESTEC DE GAZE PENTRU SCUFUNDĂTORI

Recordurile de adîncime şi de viteză de scufundare, despre care au amintit în ultima vreme unele publicaţii, au fost stabilite de către doi oameni de ştiinţă englezi, în mod cu totul întîmplător. Scopul experienţelor lor nu era stabilirea unui record, ci verificarea — într-o cameră specială de compresiune — a unui amestec nou de gaze (10% azot, 10% oxigen şi 80% heliu), destinat scufundătorilor. Şi tocmai acest amestec le-a determinat performanţele. În decursul a 24 de ore ei au „coborît" 460 m, iar în următoarele 48 de ore au „atins" adîncimea de 660 m.

Rubrică realizată de MARIA PĂUN





STILURI APRECIATIVE

Conf.univ.dr.
SEPTIMIU CHELCEA

EXISTĂ, așa cum s-a arătat în numărul trecut al revistei, **stiluri ale persoanei**, modalități proprii fiecăruia dintre noi de a percepe lumea în care trăim și de a acționa în vederea transformării ei corespunzător dinamicii trebuințelor și aspirațiilor. Procesele de cunoaștere (percepțiile, reprezentările, gîndirea) se structurează în **stiluri cognitive**; la rîndul lor, reacțiile de răspuns la stimulii din mediul înconjurător (conduitele noastre) au o configurație specifică, exprimînd un **stil comportamental** inconfundabil.

● **Stilul apreciativ și personalitatea**

Studiile de psihologie a personalității — desfășurate, în cadrul Institutului de cercetări pedagogice și psihologice din București, de dr. Stroe Marcus și colab. (vezi „Stiluri apreciative", Editura Academiei R.S.România, București, 1980) — au dus la identificarea unor stiluri specifice de abordare, evaluare și interpretare a evenimentelor realității. Conform acestor cercetări, s-a ajuns la concluzia că stilurile apreciative ale persoanei se desfășoară preponderent în registrul afectiv, diferențiindu-se astfel de stilurile cognitive. Firește, dimensiunea cognitivă se regăsește în actul evaluativ, dar ea este filtrată emoțional. În orice evaluare gradul de implicare a propriei persoane este maxim. Momentul axiologic, valorizarea, desprinderea semnificației subiective în funcție de așteptările individuale își pun amprenta asupra aprecierii personale a evenimentelor. Cînd evaluăm un obiect, un eveniment sau un om nu o facem impersonal, așa cum efectuăm un calcul algebric. Ne manifestăm atitudinea față de ceea ce apreciem și traducem judecata noastră în termenii bun-rău, frumos-urît, agreabil-dezagreabil etc. Bun, frumos, agreabil — în acest caz — nu sînt termeni abstracți, ei au o semnificație legată de cel ce cunoaște, reflectă realitatea. Emoția-cogniția-atitudinea se îngemănează în evaluările noastre, stilurile apreciative relevînd astfel structura personalității. Cunoscînd ce îi place unui om putem să tragem concluzii în legătură cu sistemul lui de valori și sentimente, aflăm înclinațiile, trebuințele, motivațiile și interesele lui. Cu un cuvînt, stilul apreciativ reprezintă o cale de acces spre psihologia persoanei. Cîte personalități — și noi toți posedăm acest atribut — tot atîtea stiluri apreciative! Normal: fiecare dintre noi, deși avem aceleași disponibilități psihice general umane, structurăm în chip original procesele cognitive, afective, volitionale, ceea ce permite concluzia că **stilul apreciativ reprezintă o caracteristică diferențială a personalității.** Această caracteristică se formează, ca și personalitatea în ansamblul ei, prin însușirea selectivă de către individ a modelelor socioculturale. Experiența trăită, comună grupurilor și colectivităților, filtrată de disponibilitățile psihologice proprii, în confruntare cu practica socială, generează modalități distincte de raportare la lume, la alții și la noi înșine.

● **Constructele personale**

Modalitățile personale de raportare la lumea înconjurătoare nu ne sînt întipărite în minte de undeva din afară; noi ni le formăm stocînd modelele de reprezentare asupra lumii, fapt ce ne permite să dăm sens evenimentelor trăite și să realizăm comportamente de echilibrare în relațiile cu mediul natural și social. Omul însuși este expresia propriei sale experiențe, afirmă George A. Kelly (vezi „The Psychology of Personal Constructs", New York, 1955), subliniind că această experiență se derulează în funcție de sistemul reprezentațional asupra lumii, de **sistemul constructelor personale.** Constructele personale se referă la modalitățile de apreciere specific umane, distincte de operațiile de clasificare noțională. Formarea constructelor personale presupune însușirea noțiunilor, dar nu se limitează la aceasta. Cu ajutorul constructelor personale evaluăm obiectele și oamenii nu prin introducerea lor în categorii pe baza caracteristicilor comune și esențiale, ci prin judecăți de relație (asemănare, deosebire), ordonare (dispunere scalară) și anticipare (extinderea asupra evenimentelor ce nu au fost încă incluse în experiența proprie). Un exemplu ne va ajuta, poate, mai bine să înțelegem distincția dintre noțiune și construct personal. La o primă vedere, noi apreciem oamenii cu care venim în contact după anumite caracteristici fizice. Unii sînt slabi (subponderali), alții grași (supraponderali, obezi). Despre unii spunem că sînt înalți, despre alții că sînt scunzi ș.a.m.d. Noțiunile de „subponderal", „supraponderal", „talie înaltă, medie sau mică" au un înțeles bine determinat. Pentru stabilirea greutății corporale ideale s-au propus formule de calcul care iau în considerare înălțimea, vîrsta, sexul. Cei care depășesc cu 20% greutatea ideală sînt considerați obezi. Dar cîți dintre noi, înainte de a aprecia că cineva este supraponderal, calculează greutatea ideală conform formulelor uzuale în clinicile de nutriție? Nimeni. Cu toții însă nu ne reținem de a-i aprecia pe ceilalți sau de a ne autoaprecia și sub acest raport. Ne folosim nu de noțiuni (conținutul lor adesea ne scapă), ci de constructe. În exemplul luat în discuție, evaluarea se face cu ajutorul constructului „gras-slab". Ordonăm persoanele evaluate între polii continuumului gras-slab, mai aproape sau mai departe de una din extremități. În timp ce noțiunile au același conținut reflectoriu, constructele sînt personale; se formează în funcție de experiența proprie. Nu am întîlnit — și nici nu știu să fi existat — vreo persoană avînd greutatea corporală de peste 300 kg. Constructul meu are o configurație specifică și operarea cu el va determina o apreciere în consecință. Dacă însă știu că recordul în materie îl deține M. Warlher (534 kg) atunci scala constructului se lărgește și evaluarea ponderii acelorași persoane se va schimba.

Constructele personale care generează stilurile apreciative nu au o existență solitară; ele se ordonează, se grupează, formînd adevărate sisteme ierarhizate, care ne ajută să reconstruim mintal tabloul lumii, mereu mai complex, pe măsura lărgirii și adîncirii experienței de viață și de cunoaștere.

● **Stilul apreciativ în intercunoaștere**

Viața socială nu ar fi posibilă fără cunoașterea și evaluarea interpersonală. În perceperea celorlalți ne slujim de sistemul propriu de constructe personale. La fel și în cazul autoevaluării. Cunoașterea stilului apreciativ propriu sau identificarea tipologică a stilului apreciativ al celorlalți ne oferă informații despre noi înșine, despre relațiile interpersonale în care oamenii se pot angaja. Dr. Stroe Marcus și colaboratorii au identificat în procesele de intercunoaștere patru tipuri de stiluri apreciative: empatic, analogic, reflexiv și detașat. Fiecare tip reprezintă, în esență, o manieră constantă de utilizare a sistemului specific de constructe, deci un mod caracteristic de abordare, interpretare și evaluare a celorlalți. **Stilul apreciativ empatic** caracterizează persoanele capabile să se transpună și să trăiască emoțiile celuilalt. Proiecția atitudinal-afectivă este definitorie într-o astfel de tipologie. Persoanele care și-au format un stil apreciativ empatic — și ele sînt cele mai numeroase — utilizează în cunoașterea celorlalți propria experiență afectivă, caută similaritățile psihostructurale ale partenerului, ajungînd de cele mai multe ori la cunoașterea și evaluarea obiectivă a persoanei celuilalt. Strategia de intercunoaștere a reprezentanților stilului empatic se bazează, în principal, pe disponibilitățile afective. Spre deosebire de aceștia, persoanele aparținînd **stilului apreciativ analogic** fac apel în cunoașterea partenerilor de muncă și viață la raționamentele de tip analogic, încearcă o identificare cu aceștia, nu afectivă, ci rațională, de principiu. Astfel se ajunge la perceperea corectă a celorlalți, dar în unele cazuri, din cauza eludării factorilor concreți situaționali, aprecierea personalității altora poate fi superficială, parțială, inexactă.

Stilul apreciativ reflexiv se aseamănă într-o anume privință cu stilul empatic. Și în cadrul acestui tip afectivitatea joacă rolul predominant. Însă, spre deosebire de empatic, reflexivul nu își transpune în celălalt trăirile afective, de aici subiectivismul aprecierilor sale: judecățile sale sînt tranșante, rigide, trădînd lipsa oricărei încercări de înțelegere a celorlalți, de abordare analitică a trăirii celor din jur. În fine, **stilul apreciativ detașat** exprimă strategia de evaluare a celorlalți fără angajare afectivă, fără încercarea de transpunere în situația lor. Reprezentanții stilului detașat apreciază personalitatea oamenilor în cadrul unor criterii generale, fapt ce le permite o mare distanțare de situația concretă, reducînd astfel posibilitățile de înțelegere a celorlalți.

●

Chiar dacă mecanismul de constituire și funcționare a stilurilor apreciative nu se situează la nivelul conștiinței clare a indivizilor umani, cercetările la care ne-am referit au evidențiat posibilitatea dezvoltării și (auto)educării lor. Sporirea în complexitate a sistemului constructelor personale prin lărgirea și adîncirea cunoașterii (însușirea noțiunilor și conceptelor de bază ale științelor socioumane), îmbogățirea propriei experiențe de viață (deschiderea spre trăirea unor noi experiențe), efortul constant de a te transpune afectiv în situația celuilalt (în rolul personajelor artistic plăsmuite sau al persoanelor din viața cotidiană) — toate acestea — reprezintă căi la îndemîna fiecăruia de a ne optimiza stilul apreciativ.

MISIUNI SPAȚIALE ale deceniului 8

Ing. SORIN ȘTEFĂNESCU

Dacă în deceniul 6 fondurile alocate pentru cercetarea spațiului cosmic au crescut rapid an de an, odată cu încheierea programului APOLLO, ele au început să fie diminuate substanțial. Această măsură s-a datorat, în parte, crizei mondiale de energie, declanșate la începutul anilor '70, cît și reorientării investițiilor respective către domenii a căror prioritate a devenit actuală și care sînt legate în mare măsură tot de criza energetică. Principalele consecințe ale acestor măsuri au fost renunțarea la ambițioasele programe spațiale (primii oameni pe Marte 1984-1987) și adoptarea unora mai modeste, dar mai realiste în noile condiții economico-financiare. La ora actuală, principalul punct al agendei spațiale îl constituie finalizarea navetei SPACE SHUTTLE, iar anul trecut, după repetate amînări, care au scumpit proiectul cu aproximativ 3 miliarde de dolari, am avut prilejul să asistăm la primele ei testări în spațiul extraatmosferic.

Revenind la intențiile de viitor ale cercetătorilor privind explorarea sistemului solar, putem menționa că în momentul de față există un program stabilit și aprobat (deci se dispune de fondurile necesare) privind perioada 1982-1995.

În tabel se face o înșiruire cronologică, însoțită de o sumară descriere a misiunilor. Din analiza lui se pot trage cîteva concluzii comune pentru o mare parte din experiențele spațiale prezentate.

Pentru misiunile destinate să exploreze cele patru planete exterioare (GALILEO, S.O.2P., U.O.P., J.O.S.T./L) găsim, de exemplu, multe elemente comune, nu numai în ceea ce privește scopul, dar și în ceea ce privește propulsia și sistemele de control al zborului.

Luînd în discuție scopurile științifice, toate experiențele menționate includ măsurători ale proprietăților magnetosferice, investigații intensive ale planetelor și sateliților lor, experiențe asupra cîmpurilor și particulelor care înconjură respectivele corpuri cerești, fotografieri, spectrometrie, cercetarea compoziției atmosferei și a suprafeței, utilizînd sonde sau un modul de coborîre. Cerințele operaționale ale măsurilor menționate pot fi astfel sintetizate după cîteva direcții.

1. Vehicul spațial caracterizat prin dimensiuni și masă; antenă de mari dimensiuni (4,8 m pentru GALILEO), braț pentru magnetometru (10,9 m pentru GALILEO), un sistem de propulsie capabil să asigure înscrierea pe orbită și manevrele de orientare (800 kg combustibil și 400 N tracțiune pentru GALILEO).

Vehiculul acesta va fi și purtător al unor sonde de cercetare. Astfel, masa propulsivă va fi între aproximativ 1 900 kg (GALILEO) și circa 3 000 kg (S.O.P. — incluzînd sonde pentru Saturn și Titan).

2. Maniabilitate propulsivă. Sistemul de propulsie trebuie să asigure anumite variații de viteză (delta V) în deplasarea vehiculului spațial. Mărimea acestora este determinată de cerințele efectuării corecțiilor de traiectorie în timpul zborurilor interplanetare, intrarea pe orbită, poziționarea pe orbită, ajustarea altitudinii pe orbită. Toți acești factori determină un delta V= 0,7⇒2,2 km/s.

3. Posibilitatea de orientare (prin rotire în jurul anumitor axe) a navei spațiale, în orice direcție cerută de obiectivele cercetării, indiferent de delta V de deplasare. Viteza de orientare este aproximativ 0,3 m rad/s.

4. Masa încărcăturii utile. Pentru GALILEO încărcătura științifică se prevede a fi de circa 73 kg, pentru S.O.P. circa 80 kg, iar pentru U.O.P. și J.O.S.T./L minimum 73 kg.

După cum se observă în tabel, anumite misiuni spațiale sînt prevăzute a fi propulsate cu sisteme S.E.P.S. Acestea, datorită specificului, au cerințe de masă care depășesc capacitatea ansamblului de lansare combinat S/I.U.S., prevăzut pentru celelalte misiuni. Sistemul S.E.P.S. a fost ales datorită avantajelor majore pe care le are

(Continuare în pag. 42)

MISIUNI PLANETARE AUTOMATE: 1980—2000

Nr. crt.	Denumirea misiunii	Lansare proiectată	Scop
1.	GALILEO (sondă orbitală jupiteriană J.O.P.)	1984	Cercetarea compoziției stării atmosferei planetei Jupiter și a sateliților ei, precum și dinamicii magnetosferei.
2.	Satelit polar lunar	nu s-a fixat	Cartografierea geochimică a suprafeței și cartografierea cîmpului gravitațional lunar.
3.	V.O.I.R.	dec. 1984	Satelit venusian pentru cartografierea radar a întregii suprafețe.
4.	I.S.P.	feb. 1983	Satelit solar polar pentru măsurarea cîmpurilor solare interplanetare, a particulelor, razelor cosmice, praf, plasmă, raze X, fluxuri de raze gama, cartografiere în ultraviolet și în spectrul vizibil.
5.	Satelit marțian	apr. 1986	Cartografierea geochimică prin spectrometrie cu raze gama; magnetometrie, gravimetrie, altimetrie.
6.	Temple II și Halley	iul. 1985	Sondă spațială pentru prelevare de probe din coada cometei Halley și întîlnire cu Temple II.
7.	S.O.2P.	ian. 1987	Propulsie posibilă: etaj cu propulsie electrosolară (S.E.P.S.); întîlniri multiple cu sateliți; cercetare prin spectrometrie și fotografiere analog cu GALILEO. Investigare intensivă a lui Titan (probe de sol).
8.	MeO	iun. 1984	Posibilă propulsie S.E.P.S. Investigare geofizică, geochimică, magnetică, atmosferică, cercetări relativiste.
9.	Prelevare de probe de pe Marte și revenire pe Pămînt	aug. 1990	Prelevare de probe de pe Marte și revenire pe orbita terestră: carantină biologică înainte de intrarea în atmosfera terestră.
10.	Cercetare asteroizi	1987—1989	Posibilă propulsie S.E.P.S. Măsurători geofizice, geochimice, probe minerale, fotografiere.
11.	Cercetarea unei comete	iul. 1990	Prelevarea a 1 kg de material din nucleul unei comete și 50 l de gaz/praf din coadă.
12.	Turul sateliților lui Jupiter/ Lander	sept. 1989	Cercetare avînd la bază un complex spațial de tipul GALILEO. Cercetarea de la distanță a 4 sateliți și folosirea unui modul de coborîre GANYMEDE.
13.	Lander venusian/Balon	oct. 1989	Etapă ce urmează lui V.O.I.R. Măsurători geochimice și seismice. Sondă recuperabilă și/sau modul de coborîre (LANDER) și baloane libere.
14.	U.O.P.	nov. 1991 sau ian. 1994	Posibil S.E.P.S. (lansare 1991). Studiu intensiv Uranus, inele și sateliți.
15.	Jupiter/Pluton	nov. 1991	Misiune încă neprecizată. Este cel mai bun prilej de studiu datorită periodicității orbitei lui Jupiter (13 ani).
16.	Jupiter/Neptun survolări	dec. 1992	Măsurători de cîmpuri și particule; cercetare multispectrală a atmosferei, radiocercetare și spectrometrie.
17.	Cercetare asteroizi	1991—1995	Posibil transportor spațial (SHUTTLE TUG) cu S.E.P.S. sau N.E.P.S. 1 kg probe aduse pe Pămînt. (Alegerea probelor prin cercetare fotografică și geochimică.)

ABREVIERI FOLOSITE:

V.O.I.R. = Venus Orbiting Imaging Radar (radar orbital venusian)
S.E.P.S. = Solar Electric Propulsion Stage (sistem de propulsie electric folosind energia solară)
I.U.S. = Inertial Upper Stage (treaptă de ascensiune de pe orbite joase pe înalte)
N.E.P.S. = Nuclear Electric Propulsion Stage (sistem de propulsie electric folosind energia nucleară)
MeO = Mercury Orbiter (satelit Mercur)
I.S.P. = International Solar Polar (sondă polară solară — program internațional)
J.O.P. = Jupiter Orbiter Probe (sondă Jupiter)
S.O. 2P. = Saturn Orbiter Dual Probe (sondă dublă Saturn)
U.O.P. = Uranus Orbiter Probe (sondă Uranus)
J.O.S.T./L = Jupiter Orbiter Satellite Tour/ Lander (satelit Jupiter/ vehicul coborîre)
S/I.U.S. = Shuttle/ Inertial Upper Stage (ansamblu de lansare folosind naveta spațială și treaptă de satelizare pe orbite superioare)
SHUTTLE TUG = Transportor spațial (navetă spațială din a 2-a generație).

LUNA LUI MĂRȚIȘOR

IOAN STĂNCESCU,
I.M.H.

Calendaristic, martie este prima lună a primăverii, anotimpul renașterii naturii, ce se trezește după lunga perioadă de hibernare sub pătura groasă a omătului. Dar, foarte rar, se întîmplă ca prima zi a lui Mărțișor — cum este denumită popular luna martie — să ne aducă cu adevărat zilele calde și însorite ale mult așteptatei primăveri. Iarna încă mai stăruie prin părțile nordice și răsăritene ale Europei, de unde, adesea, își trimite emisarii săi pe meleagurile noastre, uneori răzbind pînă spre țărmurile Mediteranei.

Zăpada continuă să acopere cu un strat gros țările scandinave, Finlanda și cea mai mare parte a Cîmpiei Ruse, unde nu de puține ori mercurul termometrelor coboară în timpul nopților senine și geroase pînă în jur de — 30°C, ca în plin sezon de iarnă. Adesea, stratul de zăpadă mai persistă cel puțin în primele două decade ale lunii chiar și în Europa centrală și sud-estică, deci și în țara noastră, mai cu seamă în Maramureș, Transilvania și Moldova.

Polul Nord se află încă pînă la 21 martie — ziua echinocțiului de primăvară — sub domnia lungii nopți polare, ce a început în urmă cu 6 luni, adică la 23 septembrie, dată care, după cum știm, marchează celălalt echinocțiu, de toamnă.

Aflată deci la hotarul dintre iarnă și primăvară, martie păstrează mai evident amprenta sezonului hibernal, a cărui inerție își spune, adesea, cuvîntul. Abia după 21 martie, dată ce marchează începutul astronomic al primăverii, anotimpul florilor începe, treptat, să se impună în apriga dispută cu anotimpul alb.

La noi în țară, primele zile ale lui martie reprezintă o perioadă de timp deosebit de capricioasă. După o zi rece și viforoasă, cînd zăpada se așterne din belșug, urmează o alta caldă și însorită, după care, din nou, vremea se înrăutățește, căpătînd aspectul unei adevărate zile de iarnă. O asemenea succesiune de încălziri și răciri bruște ale vremii — cum le numesc meteorologii — este destul de obișnuită în prima decadă a acestei luni. Poporul a denumit încă din timpuri străvechi această perioadă capricioasă „zilele babelor", de care sînt legate o serie de obiceiuri și tradiții păstrate de-a lungul veacurilor. „Babele" durează timp de nouă zile, după care vremea devine, de obicei, mai blîndă și mai puțin instabilă, în așa-numitele „zile ale moșilor", care țin pînă la 17 martie.

Prima dintre „zilele babelor" este a Babei Dochia, care se întîmplă uneori să fie cea mai aprigă dintre ele, cînd Crivățul pornit năvalnic dinspre miazănoapte aduce fiorul rece al iernii peste întrega țară. Apoi, timpul se mai îmblînzește, pe măsură ce Baba Dochia își leapădă pe rînd cele nouă cojoace ale sale, semn că primăvara se apropie. În diferite părți ale țării, Baba Dochia mai este cunoscută și sub numele de Odochia sau Ijdochia, după cum celelalte surate ale sale poartă și ele nume proprii, împrumutate după zilele săptămînii: Lunica, Mărțica, Mărcuriana, Jofica, Virița sau Vinerica, Sîia sau Sîtița și Domnica. Acest aspect schimbător al vremii se datorează invaziilor alternative ale aerului rece dinspre nordul și estul Europei și celui cald și umed dinspre Europa centrală și bazinul mediteranean. Dealtfel, însăși circulația aerului pe continentul european suferă modificări substanțiale, comparativ cu primele două luni ale anului. Dacă partea estică a Europei continuă să se mențină sub influența anticiclonului* est-european, principalul generator al maselor de aer continental-polar — deosebit de rece și în această perioadă a anului —, în schimb, legătura sa peste Europa centrală cu anticiclonul azoric din sud-vestul continentului dispare, lăsînd loc în aceste regiuni unui cîmp de presiune atmosferică medie (1 012 — 1 015 mb). Acest fapt facilitează extinderea pe o mare parte a continentului a influenței ciclonului** islandez, care alimentează permanent cu aer umed oceanic Europa vestică și centrală, unde vremea se încălzește apreciabil față de luna februarie, burnițele și ploile luînd locul precipitațiilor sub formă de ninsoare. În bazinul Mării Mediterane continuă să acționeze cicloanele mediteraneene, care își extind din cînd în cînd aria lor de acțiune asupra Peninsulei Balcanice, determinînd încălziri bruște ale vremii și precipitații destul de abundente în zonele sudice și răsăritene ale țării noastre.

Acțiunea concomitentă a anticiclonului est-european și a cicloanelor mediteraneene generează situații de viscol în Bărăgan, Dobrogea și Moldova, dar frecvența acestui fenomen obișnuit al anotimpului hibernal devine mult mai mică, deși au fost cazuri, ca de pildă în perioada 11-12 martie 1973, în care viscolul ce s-a abătut asupra părții de sud-est a țării noastre a avut o intensitate cu nimic mai prejos decît a celor produse în plină iarnă.

Dacă urmărim o retrospectivă climatică a lui Mărțișor, trebuie să consemnăm, în primul rînd, creșterea evidentă a valorilor termice medii cu 4-6°C față de luna precedentă. Astfel, în zonele de cîmpie, de deal și de podiș din țara noastră, media valorilor termice lunare se înscrie deasupra lui 0°C ajungînd pînă la 5°C în Cîmpia Tisei, sudul Cîmpiei Române și al Dobrogei. Doar zonele montane ale țării se mai află încă sub dominația valorilor negative, care ajung chiar pînă în jur de — 6°C în Munții Rodnei și pe culmile cele mai înalte ale Carpaților Meridionali.

Valorile extreme ale temperaturii aerului — care, de fapt, vin să întregească o caracterizare climatică a unei perioade de timp, indiferent despre ce regiune a globului este vorba — scot în evidență intervalele de timp deosebit de călduroase sau, dimpotrivă, extrem de friguroase, caracteristice de-a lungul a aproape 100 de ani de cînd se fac observații meteorologice cu caracter organizat în România. Astfel, cele mai ridicate valori termice din cursul zilei s-au semnalat în martie 1952, cînd, în mai multe zone din țară, mercurul termometrelor a atins cotele unei zile tropicale (32,8°C la Odobești, 31,8°C la Focșani, 30,8°C la Constanța, 30,4°C la Sibiu și la Giurgiu). În zonele montane ale țării, valorile cele mai ridicate ale temperaturii aerului s-au înregistrat în 1957 (18°C la Stîna de Vale, 16°C la Iezerul Rodnei, 14,8°C la Semenic, 14°C la Parîng).

În schimb, perioade anormal de reci s-au semnalat în martie 1932 și 1949, cînd valorile temperaturilor minime în cursul nopții au fost destul de asemănătoare unei zile geroase de iarnă (— 28°C la Bod, —27,3°C la Tg. Mureș, — 26,5°C la Turda, —18,8°C la București în 1932, —26°C la Făgăraș și — 24°C la Cîmpulung Moldovenesc în 1949). Însă temperatura minimă absolută a lunii (— 31,4°C) s-a înregistrat — curios, în același an (1952) cu valorile cele mai ridicate — la Întorsura Buzăului.

La munte, valorile temperaturilor minime absolute (— 27°C la Vf. Omu în 1939, — 24,5°C la Stîna de Vale și —20°C la Semenic în 1956, — 18,2°C la Iezerul Rodnei în 1960 etc.) au fost destul de apropiate de cele înregistrate în zonele de deal și de șes ale țării, desigur ca o consecință a circulației atmosferice în altitudine, care se orientează tot mai frecvent în această lună dinspre vestul Europei.

Iată deci că martie ne oferă o gamă atotcuprinzătoare a valorilor termice extreme, care ne poartă de la „zile tropicale" pînă la nopți deosebit de geroase. De fapt, în această lună s-au înregistrat cele mai mari amplitudini termice (între cele mai ridicate și mai coborîte valori ale temperaturilor extreme); în acest sens, recordul îl deține Întorsura Buzăului, unde acest decalaj a fost de 56,7°C!

Adesea, oscilații spectaculoase ale acestor valori se produc chiar de la o zi la alta, ceea ce vine să confirme încă o dată aspectul atît de nestatornic al vremii în luna lui Mărțișor.

În privința precipitațiilor, martie se înscrie printre lunile moderate ale anului, valorile mijlocii nedepășind 30 l/mp în Bărăgan, Dobrogea și sudul Moldovei și fiind cuprinse între 30 și 45 l/mp în celelalte zone de cîmpie și de deal, cu excepția Subcarpaților Olteniei și a Dealurilor Vestice, unde cad, în medie, între 45 și 60 l/mp.

În zonele montane, cantitățile de precipitații sînt, bineînțeles, mai mari, ajungînd să depășească chiar 100 l/mp pe culmile mai înalte ale Carpaților.

Un alt element meteorologic care se impune adesea în decorul acestei luni este ceața, prezentă îndeosebi în Transilvania și la munte, unde zile în șir vremea se poate menține închisă și umedă.

... La cumpăna dintre anotimpuri, martie îmbracă, pe rînd, mantia albă a sezonului hibernal ori veșmîntul imaculat al primăverii. De aici și aspectul său atît de capricios, cu care, dealtfel, ne-am și obișnuit...

* Anticiclonul este o formație barică cu mai multe curbe închise, în care presiunea atmosferică crește de la periferie către centru, iar mișcarea aerului se face în sensul acelor de ceasornic în emisfera nordică și în sens contrar în emisfera sudică.

** Ciclonul este, de asemenea, o formație barică cu mai multe curbe închise, în care presiunea atmosferică descrește de la periferie către centru, iar mișcarea aerului se face în sens invers acelor de ceasornic în emisfera nordică și în sens direct în emisfera sudică.

***ÎNTREPRINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII TITU** realizează, în domeniul aparatajului electric de joasă tensiune cu aplicații industriale și casnice, o variată gamă de produse cu linie de prezentare modernă și cu caracteristici tehnice în continuă perfecționare. Dotată cu o secție de bachelită modernă și o secție de sculărie bine utilată, întreprinderea poate face față cu succes sarcinilor interne și totodată să onoreze și cererile altor întreprinderi din țară. De asemenea, la I.A.E.I. — Titu s-au realizat scule de mare randament (stanțe de mare precizie, matrițe cu autodebavurare), instalații de sudat prin puncte, dispozitive de control și măsurare a parametrilor produselor, iar prin autodotare s-au produs mașini de executat contacte, care au dus la mari economii de valută. Totodată, specialiștii întreprinderii au reproiectat produsele cu consum mare de metal (comutatoare și întrerupătoare) și prin introducerea unor noi procedee galvanice de acoperiri parțiale s-au redus consumurile de metale prețioase (argintări de contacte, nichelări).*

Sînt doar cîteva dintre strădaniile harnicului colectiv al întreprinderii dîmbovițene care, ca multe alte întreprinderi din țară, și-a onorat sarcinile primului an al actualului cincinal — cel al calității și eficienței. Cîțiva indicatori ai planului lor de producție sînt edificatori în acest sens (planul producției marfă a fost depășit cu 3,1%, ceea ce reprezintă cca 30 milioane de lei; planul producției nete cu 4,5%, echivalînd cu 26 milioane de lei; productivitatea muncii, la planul producției nete, cu 3,7% (peste 3 000 de lei/lucrător); cheltuiala la mia de lei a fost de minus 1,2 lei, din care materiale minus 2 lei; asortimentul fizic pentru aparataj electric de joasă tensiune a fost depășit cu 4,3%, repezentînd cca 34 milioane de lei etc.).

În continuare vom prezenta cîteva dintre cele mai noi produse realizate de I.A.E.I. — Titu:

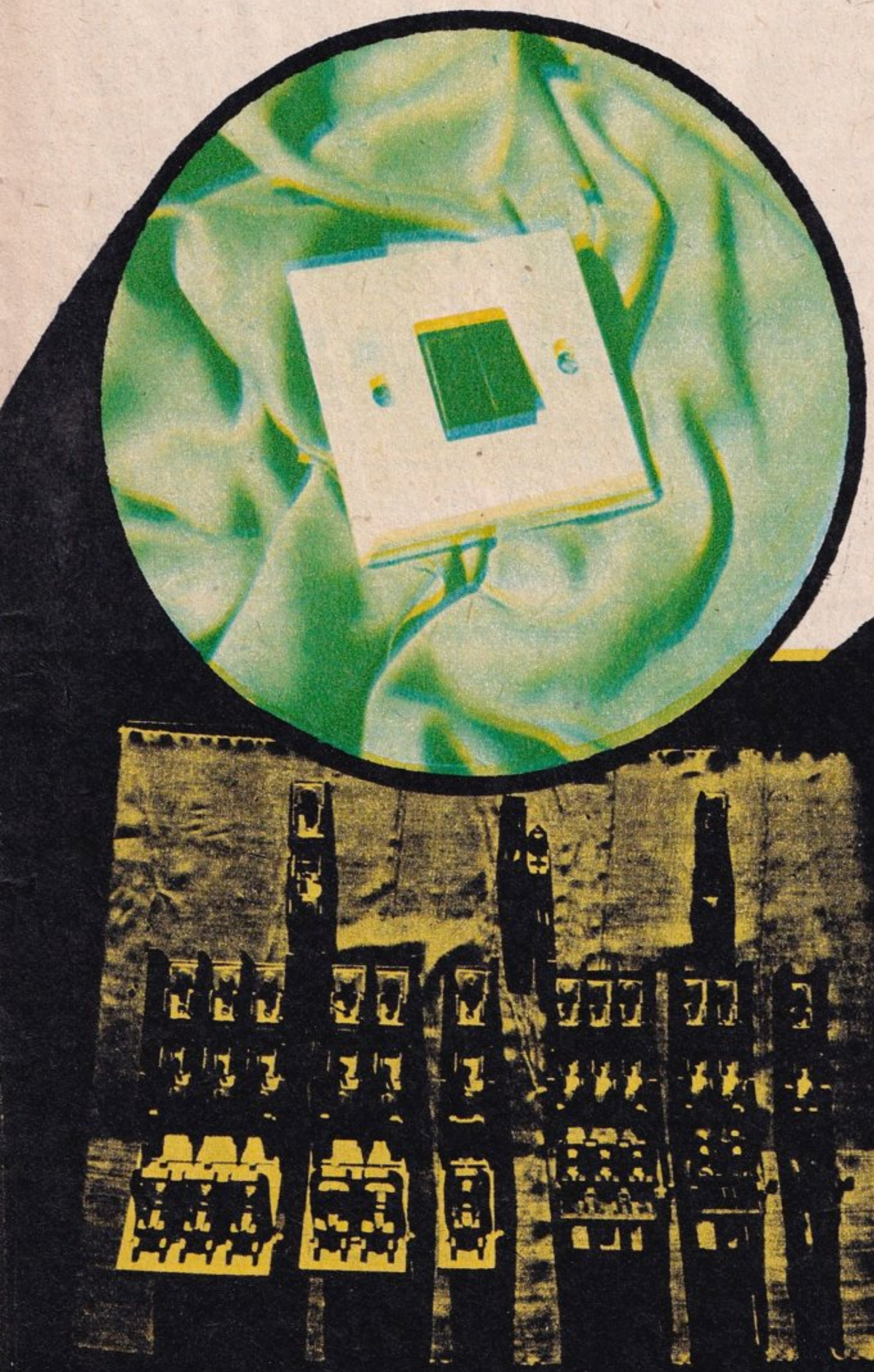
- *SOCLURILE TRIPOLARE se execută în cinci variante dimensionale (mărimile: 00, 0, 1, 2, 3) pentru curenți de la 4 pînă la 630 A. Tensiunea de utilizare este de 660 V c.a. Sînt folosite în panouri și tablouri pentru protecția instalațiilor electrice. De asemenea mai sînt folosite în c.a. trifazat. Construcția compactă asigură spațiu minim de amplasare.*

- *CLEMELE DE RACORDARE de 150 și de 240 mm^2 întregesc gama acestor produse. Asigură conexiunea conductoarelor de dimensiuni mari necesare instalațiilor electrice. Tensiunea de utilizare este de 500 V c.a. Secțiunile maxime ale conductoarelor care le primesc sînt de 150 și 240 mm^2.*

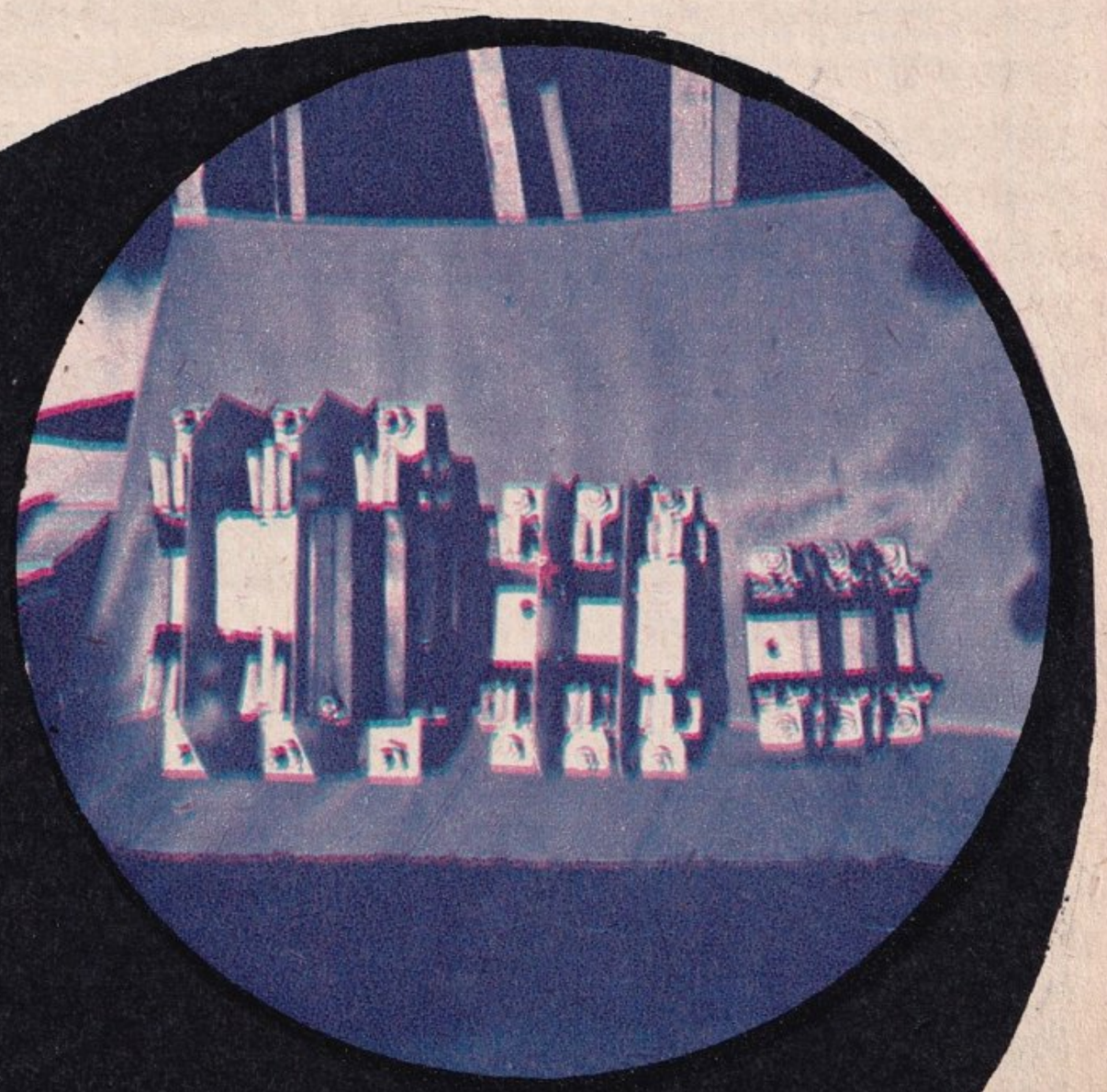
- ***SECȚIONERELE PENTRU SIGURANȚE TUBULARE, de mărimile 22.58 și 14.51 sînt monopolare, bipolare și tripolare. Ele au tensiunea de 500 V c.a., iar curentul maxim de 125 A. Sînt destinate pentru tablouri și panouri, avînd rolul de suporturi pentru siguranțe tubulare necesare protecției instalațiilor electrice.***

- ***LĂMPILE DE PÎLPÎIRE CU TRANSFORMATOR au implicații profunde în creșterea fiabilității și a stabilității în funcționare (prin înlocuirea contactelor bimetal de la lampă, printr-un circuit astabil). Dispozitivele sînt utilizate pentru semnalizarea diverselor avarii ale instalațiilor industriale.***

- ***SIGURANȚELE ULTRARAPIDE de mărimea 00, în două variante constructive (cu cuțite mari — 110 mm, cu cuțite mici — 80 mm), cu suporturile respective. Noua clasă cuprinde siguranțe ultrarapide cu tensiunea nominală de 660 V c.a. și curentul nominal de 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80 și 100 A. Capacitatea de rupere nominală în curent alternativ este de 50 kA. Ele întregesc gama siguranțelor ultrarapide de mărimea 1 (100, 125, 160, 200 A), de mărimea 2 (250, 315 și 400 A), de mărimea 3 (500 și 630 A).***



Pentru informații suplimentare privind produsele I.A.E.I. și condițiile de livrare adresați-vă la Întreprinderea de aparataj electric de instalații Titu, str Gării nr. 79, județul Dîmbovița, telefon: 14 79 55, telex: 17228.



CARTI

ÎN EDITURA TEHNICĂ:

ȚIȚEICA G. — **Probleme de geometrie,** Ediția a VI-a , Seria „Culegeri de probleme de fizică și matematică" (24 coli, 18 lei)

Cartea conține peste 1 400 de probleme grupate în două părți. Prima parte cuprinde: Unghiuri; Triunghiuri; Drepte paralele, paralelograme, patrulatere; Cercul, arce de cerc, coarde, tangente; Măsurarea unghiurilor; Proprietăți ale triunghiului în legătură cu cercul circumscris; Translație, simetrie, rotație; Construcții grafice; Segmente proporționale, figuri asemenea; Relații metrice în cerc; Poligoane regulate; Arii; Lungimea și aria cercului; Construcții de expresii algebrice; Plane, drepte, unghiuri triedre; Proiecții; Poliedre etc. Din partea a doua semnalăm: Transversale; Rapoarte anarmonice și armonice, fascicule; Inversiune; Secțiuni conice etc.

În lucrare sînt date, separat de formularea problemelor, răspunsurile și indicațiile privind rezolvarea acestora.

IONESCU T., BACIU A. — **Rețele electrice de distribuție,** Seria „Electroenergetică" (28 coli, 36 lei)

Sînt prezentate principalele aspecte ale proiectării, calculului, dimensionării și exploatării rețelelor electrice de distribuție urbane. Este tratată, de asemenea, problema influenței reciproce dintre rețelele electrice de distribuție și mediul înconjurător, sînt prezentate metode, algoritmi și programe pentru calculul acestui gen de rețele, aspecte privind conducerea operativă prin dispecer, precum și execuția sub tensiune a lucrărilor de întreținere și reparații.

CHIRIȚĂ A. — **Tananții vegetali și sintetici** (20 coli, 25 lei)

DINESCU T., RĂDULESCU C. — **Tehnica cofrajelor glisante** (30 coli, 40 lei)

DAMIAN S., MAGDA R., NEMEȘ A. — **Evoluția automaticii de la regulator la calculator** (5 coli, 2,60 lei)

Prezintă dinamica concepțiilor și realizărilor din automatică, domeniu care și-a pus amprenta în epoca modernă, fiind la rîndu-i continuu inovat de tehnologiile mecanicii fine și microelectronicii, de progresele matematicii și, în prezent, de posibilitățile spectaculoase oferite de tehnicile de calcul.

Răspunde cerințelor formării unui orizont cultural în probleme de tehnică modernă pentru cititorii de toate vîrstele.

MIHĂILESCU FI., MOROZAN D. — **Realizarea și exploatarea diapozitivelor,** Colecția „Foto-Film", nr. 33, 34 (16 coli, 16 lei).

ÎN EDITURA MEDICALĂ:

CONU A. — **Corelațiile dintre afecțiunile cutanate și patologia generală** (22 coli, 31 lei)

Lucrarea reprezintă un prețios îndrumar pentru medicina internă în elucidarea unor probleme de diagnostic, manifestările cutanate constituind un semnal de alarmă precoce și ușor de detectat.

Prin tematica abordată, cartea reprezintă o premieră în literatura românească de specialitate, fiind deosebit de utilă dermatologilor, interniștilor, medicilor generaliști și de diverse alte specialități.

BLAJ C. — **Comportamentul la volan** (14 coli, 11 lei)

Autorul subliniază importanța problematicii legate de conducerea auto în cadrul optimizării circulației rutiere.

Din cuprins: Formarea unei reprezentări veridice asupra activității de conducere auto; Dinamica activității de conducere auto; Locul și rolul componentelor psihologice în activitatea de conducere auto; Caracteristicile psihosociale ale circulației rutiere; Cauze psihologice ale incidentelor și accidentelor rutiere; Memento psihorutier.

ÎN EDITURA ACADEMIEI R.S.R:

PAVEL I. — **Cercetări în fiziopatologia și clinica bolilor hepatobiliare și a diabetului. Prioritate și perenitate** (15 coli, 14 lei)

Autorul revede într-o manieră constructivă, atît din punct de vedere teoretic, cît și practic, unele capitole din activitatea sa care s-au și remarcat în literatura de specialitate internațională: Vezicula biliară, icterul prin spasm de sfincter Oddi, duodenitele și ecoul lor teoretic și practic în fiziopatologie; Secreția biliară-șuntul Disse-canaliculi biliari (D-ch); Secreția biliară paracelulară (prin filtrare — resorbție), implicînd și semnificația șuntului D-ch și rolul joncțiunilor intercelulare hepatice; Diabetul.

În toate aceste capitole, autorul aduce completări inedite de ordin atît practic, cît și teoretic. Volumul este însoțit de un rezumat în limba engleză.

POTRA G. — **Documente privitoare la istoria orașului București — 1634-1800, Vol. III** (38 coli, 29 lei)

Documentele din acest volum aduc mărturii despre evoluția economică, socială și politică a Bucureștilor din epoca ultimilor mari domnii autohtone, de certă ctitorie culturală și politică (Matei Basarab, Șerban Cantacuzino, Constantin Brîncoveanu) pînă la începutul secolului al XIX-lea. În tot acest răstimp, orașul București a cunoscut o neîncetată dezvoltare economică, demografică, edilitară și culturală. Din multe acte de vînzare-cumpărare inserate în lucrare rezultă marea concentrare urbanistică și economică a orașului, semnificativă, mai ales, în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea.

CARTIANU GH., NICOLAU ED. — **Procese și sisteme informaționale, „Probleme de automatizare"** (20 coli, 24 lei)

Volumul abordează o tematică de mare actualitate, legată de procesele și sistemele informaționale. Domeniul abordat este vast, astfel încît lucrarea prezintă studii referitoare la procesele psihice, inteligența artificială, holografie, sisteme de calcul etc. Se tratează și unele aspecte complet inedite, cum ar fi arhitectura și structura în sisteme deschise și introdeschise.

MILCU Șt. M., SAIM A. — **Endocrinopatii tuberculoase** (11 coli, 10 lei)

Abordarea problemei endocrinopatiilor bacilare și a sindroamelor endocrine reactive este de o utilitate practică deosebită în contextul luptei pentru combaterea tuberculozei.

Autorii prezintă, în ordine, date clinice și experimentale privind intoxicația tuberculoasă cronică experimentală, suprarenalita tuberculoasă (maladia Addison), tiroida și tuberculoza, sindromul endocrin pluriglandular al tuberculozelor oculte, sindromul gonadic feminin al endocrinopatiilor bacilare, tratamentul și profilaxia endocrinopatiilor tuberculoase.

Lucrarea aduce importante contribuții personale într-o problemă doar parțial cunoscută, și anume suprarenalita tuberculoasă, precum și în conturarea sindromului de „tuberculoză ocultă", care include toate stările de intoxicație prezumtiv tuberculoasă, cu participare endocrină, în etapa în care etiologia nu este încă precizată.

ȚURLEA M. — **Filozofia și fundamentele matematicii** (15 coli, 10 lei)

Este o complexă cercetare, prima de acest gen în literatura noastră filozofică, consacrată fundamentelor filozofice ale matematicii. Elaborată pe baza unei vaste documentări, lucrarea constituie totodată o elocventă pledoarie pentru implicarea reciprocă a științei și filozofiei în analiza fundamentelor metodologice ale cunoașterii științifice, ale matematicii în particular.

Se pleacă de la faptul real că fundamentele matematicii au reprezentat și constituie încă o „insolubilă", dînd naștere la diferite confruntări, începînd cu cele de principiu între materialism și idealism, cît și cele privind neînțelegerea diverselor școli idealiste între ele (de la intuiționismul lui Brouwer și pînă la fenomenologia lui Husserl, de la realismul lui Cantor și pînă la pragmatismul anglo-saxon al lui B. Russell și Dedekind, de la Bourbaki și pînă la constructivismul lui Mostowski, Markov și Kolmogorov).

Se evidențiază complementaritatea dintre fundamentul logic și cel matematic, se demonstrează ca perspectivă materialismul dialectic în rezolvarea fundamentelor multitudinii unor proiecte fundaționiste de natură să respecte particularitățile domeniului sau subdomeniului matematic.

GHEORGHIU VL., CIOFU I. — **Sugestie și sugestibilitate** (18 coli, 14 lei)

Autorii prezintă, pentru prima dată în țara noastră, diversitatea problemelor sugestiei și sugestibilității abordate sistematic dintr-o perspectivă psihologică și psihofiziologică.

Se demonstrează că, în grade și forme de manifestare diferite, toate procesele psihice sînt susceptibile de a fi influențate pe calea sugestiilor, răspunsul sugerat dovedindu-se în genere reproductibil. Avantajele practice sînt incontestabile, ele referindu-se la aspecte extrem de variate: relaxarea neuropsihică, formarea și modificarea aptitudinilor și deciziilor, psihodiagnoza personalității, stimularea performanțelor în învățare, sport.

ÎN EDITURA MILITARĂ:

DRAGU I., IOSIF I.M. — **Circuite integrate lineare-Amplificatori operaționali** (19 coli, 17 lei)

Circuitele integrate, fabricate în serie în țara noastră încă cu un deceniu în urmă, permit astăzi ca în automatică și în tehnica de calcul, în aviație și tehnica rachetelor să se poată realiza dispozitive și echipamente electronice compacte și de greutate redusă, capabile să reziste la șocuri, vibrații, radiații, temperaturi ridicate etc., avînd în același timp un preț redus și fiabilitate sporită. Aceasta a fost cauza care i-a îndemnat pe autori să realizeze această lucrare, facilitînd unor categorii numeroase de specialiști — civili și militari — documentarea privind toate aspectele legate de aplicațiile circuitelor integrate lineare și mai ales ale amplificatorilor operaționali.

Din sumar: Noțiuni de bază; Amplificatori lineari; Analizori de semnal; Amplificatori operaționali în circuite neliniare; Circuite de multiplicare și divizare; Generatori de semnal; Conversia numeric-analogică și analogic-numerică; Filtre active.

SIMIONESCU M. — **Modele analitice ale tranzistorului bipolar** (20 coli, 17 lei)

Lucrarea reprezintă o sinteză a modelării tranzistorului bipolar în ultimii 25—30 ani, respectiv de la apariția sa și este concepută în patru părți. Prima parte se referă la modelarea analitică a tranzistorului bipolar aliat, pe baza ecuațiilor de continuitate a purtătorilor mobili de sarcină și soluționării lor cu ajutorul condițiilor inițiale și la limită, dependente de procesele fizice din dispozitiv. A doua parte se referă la modelarea fizico-matematică a tranzistorului bipolar, difuzat. Cea de-a treia parte cuprinde modelarea tranzistorului bipolar, obținută prin aplicarea metodelor numerice de calcul la rezolvarea ecuațiilor de continuitate ale purtătorilor mobili de sarcină și a ecuației Poisson, avînd drept condiții la limită concentrațiile acestor purtători și potențialele existente la terminalele dispozitivului. În ultima parte se expun modele rezultate din îmbinarea modelării fizico-matematice cu modelarea numerică, care a condus la „modelarea compactă" a tranzistorului bipolar. În toate aceste părți se examinează modele reprezentative existente în literatura de specialitate.

ÎN EDITURA ȘTIINȚIFICĂ ȘI ENCICLOPEDICĂ:

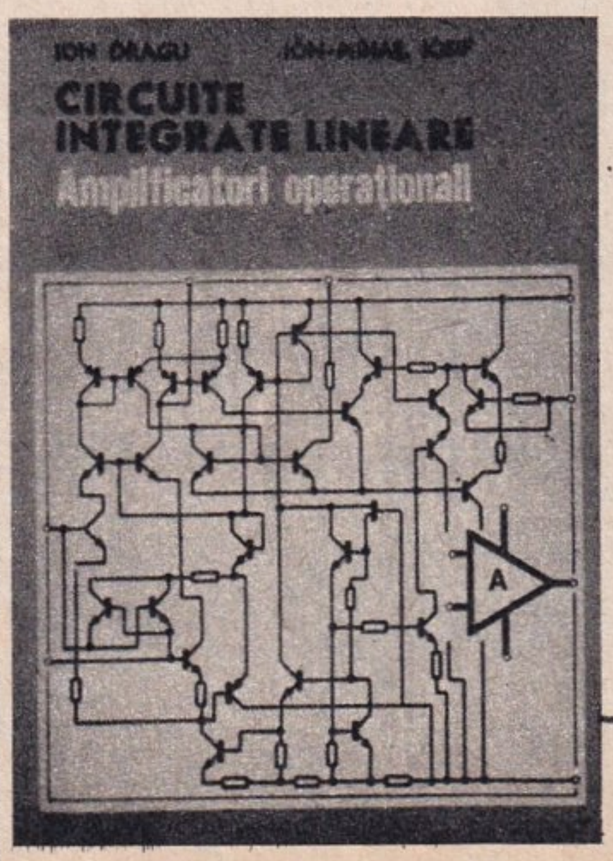
COLECTIV — **Organicum,** traducere din lb. germană (50 coli, 49 lei)

Manual de lucrări practice din chimia organică, elaborat de un colectiv de specialiști din Dresda, această carte, spre deosebire de celelalte îndrumătoare de laborator, nu oferă rețete individuale, ci indicații concrete, general valabile și bine verificate pentru prepararea și caracterizarea tuturor compușilor organici clasificați după criteriul funcțional. Utilitatea sa excepțională pentru învățămînt și cercetare se reflectă pregnant în cele peste douăzeci de reeditări și traduceri la care a ajuns în numai cincisprezece ani.

ȚUGUI P., ȚUGUI M. — **Alimentația rațională a omului sănătos,** Colecția „Știința pentru toți" (5 coli, 2,60 lei)

Axată pe aspectul profilactic, lucrarea are un caracter de îndrumare teoretică, practică și de autoinstruire în domeniul alimentației la individul neafectat de boli ale aparatului digestiv, cardiovascular, urinar etc.

MILCU Șt., CONSTANȚA PARHON-ȘTEFĂNESCU — **C. I. Parhon,** Colecția „Savanți români" (10 coli)



Rubrică realizată de C. NEDELCU

SĂ DESCIFRĂM CERUL...

MONICA CIOBANU,
Institutul central de fizică, Centrul de astronomie și științe spațiale

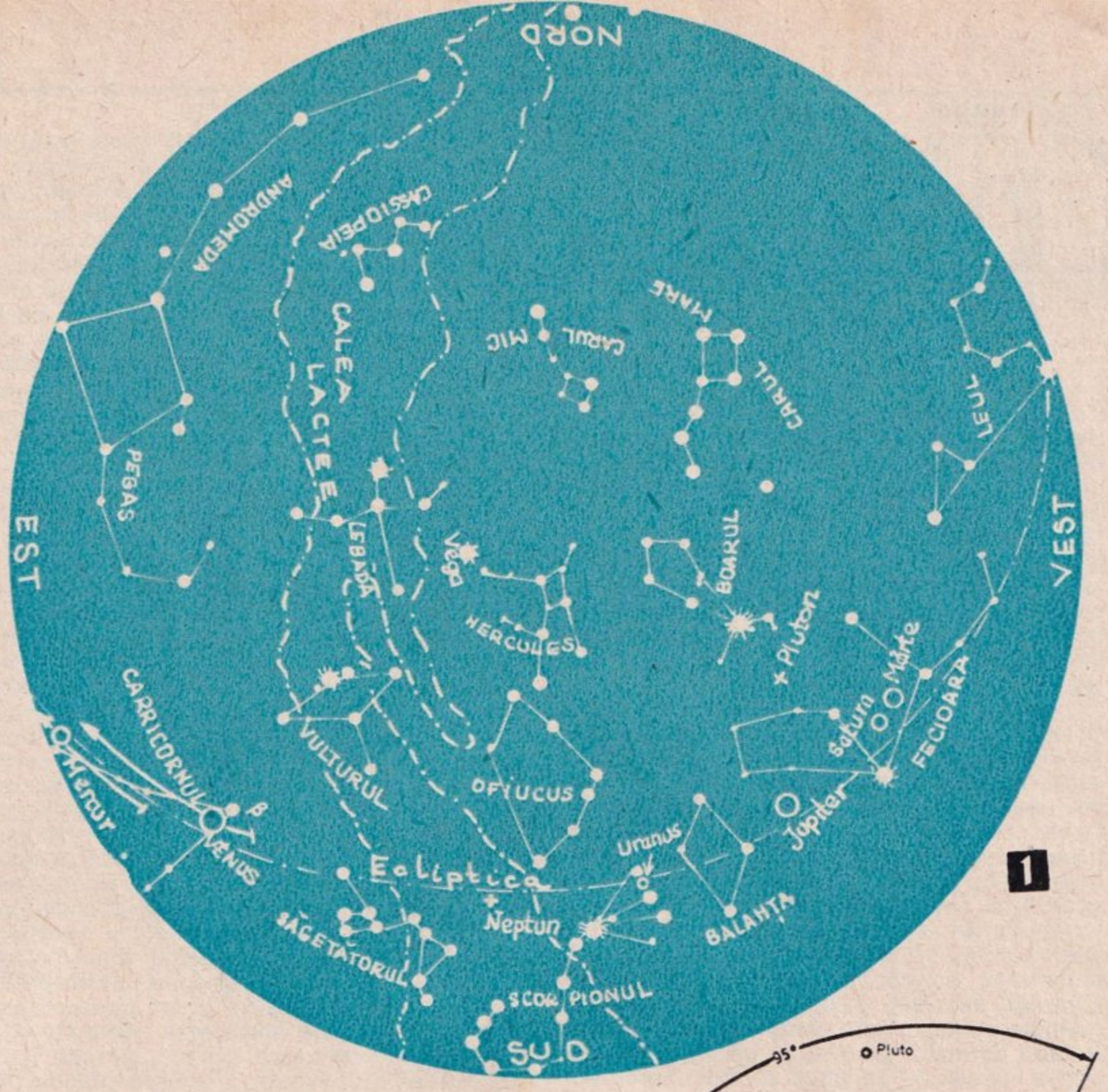
Scrutînd ca de obicei bolta cerească în primele ore ale nopții, privirea ne este atrasă de astă dată spre sud-vest, unde strălucitoarele stele din Orion, Taurul, Cîinele Mare se pregătesc să coboare, în timp ce pe bolta estică urcă încet și maiestuos Leul; această configurație stelară ne amintește că sîntem în preajma echinocțiului de primăvară, fenomen astronomic care în acest an are loc la 21 martie 0h 54 m. Îndreptîndu-ne apoi privirea spre sud, remarcăm două stele strălucitoare pe care le vedem sub un unghi de 4,5°, la cca 75° deasupra orizontului. Sînt Castor (mag. 1,56) și Pollux (mag. 1,15), stelele cele mai strălucitoare din constelația zodiacală Gemenii.

În mitologia greacă, cei doi gemeni, Castor și Pollux, simbolizau prietenia frățească și dezinteresată. Povestea spune că atunci cînd Castor a fost ucis în luptă, Pollux l-a implorat pe Zeus să-i ia și lui viața; acesta însă, impresionat, l-a readus pe Castor la viață și apoi l-a așezat împreună cu Pollux printre constelațiile cerului.

Apropierea și asemănarea dintre cele două stele ce poartă numele celor doi gemeni sînt însă doar legendare. Pollux, cea mai strălucitoare din ele, este situată la 35 de ani-lumină de noi, pe cînd pînă la Castor lumina face 44 de ani; în timp ce Pollux este o stea portocalie ce aparține clasei spectrale KO, steaua albă Castor aparține clasei spectrale Al, fiind una din cele mai renumite stele multiple, avînd nu mai puțin de șase componente.

Constelația Gemenii a început să ocupe un loc aparte în istoria astronomiei în anul 1781, cînd, într-o seară rece, la 13 martie, ilustrul astronom W. Herschel descoperă întîmplător planeta ce avea să primească numele de Uranus. Această descoperire a făcut mare vîlvă deoarece pînă atunci se credea că Mercur, Venus, Marte, Jupiter, Saturn sînt singurele planete ce se văd pe bolta cerească. Peste patru decenii, cînd orbita teoretică a noii planete a fost stabilită, astronomii au constatat că pozițiile calculate pentru Uranus diferă de cele observate cu 2' și în mod logic și-au pus problema dacă nu cumva și dincolo de Uranus ar mai exista o planetă, necunoscută încă, care îi perturbă mișcarea. Se zice că 10 000 de foi cu calcule mărunte a umplut Le Verrier pentru a indica locul pe cer (în constelația Vărsătorul), unde Galle avea să-l descopere pe Neptun, la 23 septembrie 1846.

Descoperirea lui Neptun îi stimulează pe matematicienii și astronomii timpului să caute și dincolo de Neptun o planetă, mai ales că și în cazul acestei planete au început să apară discordanțe între calcule și observații. Printre căutătorii planetei transneptuniene, notată provizoriu cu X, un loc aparte îl ocupă astronomul american Percival Lowell.

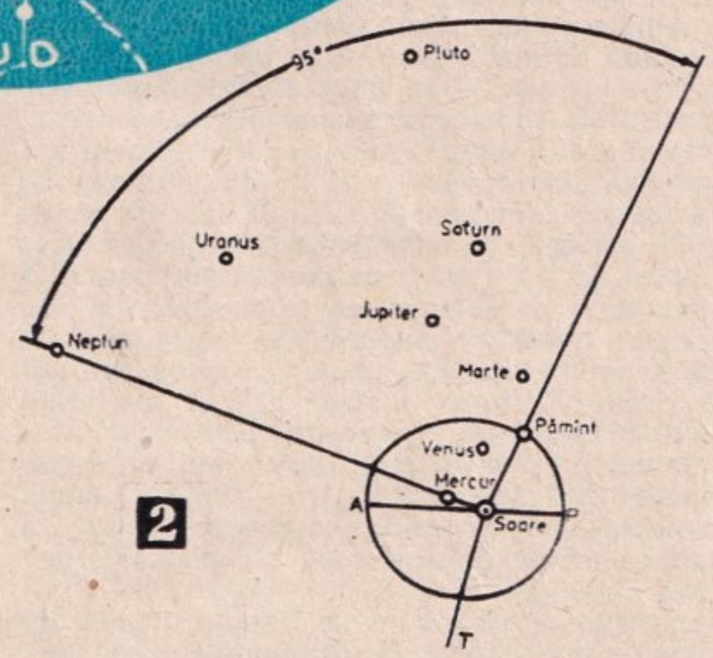


1

Și iată că, în 1930, Constelația Gemenii intră din nou în istoria astronomiei cînd tînărul astronom Clyde Tombaught, angajat cu un an în urmă la Observatorul Lowell, descoperă planeta mult căutată. Iată cîteva spicuiri din relatarea lui Tombaught asupra evenimentului:

„...În februarie 1930, după ce mă luptasem cu plăcile din Taurus (o placă conținea cca 400 000 de stele, atrage atenția autorul în același text), am trecut la regiunea estică din Gemenii... Am ales trei plăci centrate pe delta Geminorum, executate la 21, 23 și 29 ianuarie... la 18 februarie am văzut brusc un obiect de mag. 15 jucînd pe fondul cîmpului... «Asta-i!», am exclamat..." Descoperirea a fost anunțată la 13 martie, dată care coincidea cu a 75-a aniversare a nașterii lui Lowell (1855—1916) și cu a 149-a aniversare a descoperirii lui Uranus. Noua planetă a fost denumită Pluton, acesta fiind frate mitologic cu Jupiter și Neptun.

Cititorii știu desigur că, încă de anul trecut, marile planete au început «să se adune», iar în cursul nopții de 10 spre 11 martie, unghiul sectorului de apropiere a lor devine minim. Două materiale mai ample, referitoare la așa-zisa «aliniere a planetelor» cititorul le poate găsi în Anuarul astronomic pentru 1982, în articolul publicat de conf. dr. Ieronim Mihăilă, din care reproducem schița din **figura 2,** precum și în Almanahul «Știință și tehnică» 1982 — articol publicat de Elena Toma, cercetător principal la Centrul de astronomie și științe spațiale București.



2

Este probabil inutil să amintim că așa-zisa «aliniere a planetelor» nu are nici un efect asupra Pămîntului.

În jurul datei de 10 martie putem să surprindem pe bolta cerească toate marile planete, cu ajutorul hărții **(fig.1),** care ne arată aspectul cerului privit înainte de ora 6 dimineața. Venus (mag.-4,3) este foarte strălucitorul astru pe bolta sud-estică; mai jos, spre est, cu greutate poate fi observat Mercur (mag. 0,0); pentru aceste două planete s-a trasat și drumul aparent pe boltă (1—31 martie pentru Venus și 1—12 martie pentru Mercur). Spre sud-vest se văd strălucitorul Jupiter (mag.-1,9) și roșcatul Marte (mag.-0,7), la stînga căruia se află Saturn (mag. + 0,6). Cu un binoclu putem să-l căutăm pe Uranus (mag. + 0,6). Neptun (mag. + 7,6) poate fi observat cu un obiectiv de 5 cm; Pluton (mag. + 15) se vede numai cu instrumente mari.

În zilele de 12 și 13 martie, Luna trece deasupra planetelor Marte, Saturn și Jupiter, iar la 21 martie trece pe sub Venus.

DATE RELATIV LA MARILE PLANETE

PLANETA	Distanța în 10^6 km			Perioada de revoluție sideral în ani	Diametrul ecuatorial, în km	Rotația în jurul axei			Densitatea, g/cm²	Temperatura medie pe suprafața iluminată, °C
	medie față de Soare	față de pămînt				zile	ore	min.		
		max.	min.							
MERCUR	57,91	220	76,8	0,241	4 870	58	17		5,10	+ 350
VENUS	108,21	260	37,2	0,615	12 104	243			5,24	+ 470
PĂMÎNT	149,60	—	—	1,000	12 756		23	56	5,54	+ 20
MARTE	227,99	399	54,3	1,881	6 784		24	37	3,94	0
JUPITER	778,5	962	585	11,862	142 800		9	50	1,33	— 100
SATURN	1432,9	1648	1237	29,458	120 000		10	14	0,69	— 160
URANUS	2878,0	3135	2568	84,013	50 800		10	45	1,56	— 170
NEPTUN	4494,6	4738	4274	146,793	48 600		15	40	1,71	— 200
PLUTON	5950	7551	4349	247,686	5 000 ?		?		?	?

CONVORBIRI CONFIDENTIALE

TINERETUL ȘI SEXUALITATEA (V)

Dr. CONST. D. DRUGEANU

Prezentarea problematicii complexe a pubertății implică și cunoașterea mecanismului de producere și de desfășurare a acestei etape, urmînd să abordăm în numerele viitoare tabloul succesivității apariției și dezvoltării caracterelor somatopsihice și sexuale de puberizare, diferențierea sexuală, motivarea și particularitățile pubertății precoce și tardive, debutul sexual, psihocomportualitatea sexuală intra și postpubertară, igiena sexuală, fertilitatea, sterilitatea fiziologică și patologică postpubertară.

Pentru înțelegerea fenomenelor intricate în această importantă etapă de evoluție umană este absolut necesar să subliniem că puberizarea nu implică structuri somatice (inclusiv sexuale) noi; în această etapă au loc completarea, perfecționarea, maturizarea structurilor preexistente debutului pubertății. Deși esențială pentru definirea rolului puberizării, sexualizarea nu este singurul fenomen decelat intrapubertar; se înregistrează creșterea somatică generală și maturizarea neuropsihică, modelarea somatopsihică fiind un proces complex, aflat sub influența unei factorialități multiple endoexogene, determinismul genetic în mod normal imprimîndu-i un caracter diferențiat de sex, în paralel și în armonie cu puberizarea și maturizarea sexuală masculină și feminină. În acest cadru sînt frecvente și aspectele somatopsihice de interferență sau de aparentă contrastanță sexuală față de sexul civil declarat. De asemenea este de semnalat faptul că — în afară de cronologia inegală a debutului — puberizarea evidențiază un caracter nelinear, discontinuu, neuniform al prefacerilor somatopsihice, ceea ce conferă subiectului uman instabilitate și fragilitate morfofuncțională (îndeosebi psihocomportamentală), cu manifestări uneori cu alură primejdioasă sau patologică. Această etapă coincide cu perioada școlarizării medii, a unei calificări profesionale (deseori și a primei conștientizări sociale), relevînd astfel un potențial de risc, care nu trebuie neglijat de familie și de factorii de îndrumare și educare.

Pubertatea implică trei subetape: prima, denumită prepubertară, situată în jur de 10 ani la fete și 12 ani la băieți; subetapa pubertară propriu-zisă, situată la vîrstele de debut pubertar (cca 12—13 ani la fete și 14—15 ani la băieți), și subetapa postpubertară, denumită și adolescență, care finalizează puberizarea, concretizînd maturizarea sexuală (în jur de 15—16 ani pentru fete și 16—18 ani pentru băieți).

Mecanismul de producere și de desfășurare a pubertății are un caracter neurohormonal, genitalizarea — începută intrauterin, dezvoltată în mod progresiv, cu migrări și localizări adecvate poziționale ale componentelor genitale interne și externe — coexistînd, prepubertar, și cu un proces de sexualizare neurohormonală, care duce, potrivit programării genetice inițiale, la tipul masculin sau feminin neurocomportamental și neurosecretor.

În subetapa prepubertară, gonadele sau glandele genitale interne sînt nefuncționale, neavînd capacitate de procreare. Această incapacitate funcțională prepubertară este dată de frenarea secretorie gonadotropă a hipofizei anterioare, exercitată de neurocentrii intracerebrali hipotalamici, implicați în coordonarea funcției sexuale. Deși glandele genitale sau gonadele sînt morfologic (histologic) suficient de dezvoltate pentru a funcționa, le lipsește secreția gonadotropă prehipofizară, care, la rîndul ei, este inhibată de anumite structuri intrahipotalamice. Sistemul hipotalamohipofizar (prehipofizar) modifică structural echilibrul inhibitor, fiind eliberat de sub influența hormonilor androgeni prepuberi, centrii sexuali adenoinhibitori din hipotalamus pierzîndu-și sensibilitatea frenatoare prepuberă. În aceste condiții, centrii sexuali hipotalamici (care au nu numai rol stimulator gonadotrop, dar și de reglare a comportamentului sexual) activează adenohipofiza prin mediatori chimiconeuroumorali, ceea ce duce la secreția hormonilor gonadotropi, care, la rîndul lor, acționează asupra gonadelor masculine sau feminine, dezvoltîndu-le și maturizîndu-le.

Sistemul nervos central, îndeosebi prin hipotalamus, acționează în această direcție atît pe cale endocrină (în principiu pe hipofiză), cît și direct, pe cale nervoasă. Dintre hormonii gonadotropi hipofizari amintim hormonul gonadotrop foliculostimulant (FSH), hormonul gonadotrop luteinizant (LH) și hormonul gonadotrop luteotrop (LTH). FSH-ul stimulează, la sexul feminin, creșterea și maturarea foliculului, precedînd ovulația și contribuind la secreția de hormoni estrogeni, în asociere cu hormonul LH, în timp ce la sexul masculin stimulează spermatogeneza și creșterea tubilor seminiferi testiculari. Cel de-al doilea hormon (LH) acționează sinergic la femeie cu FSH-ul în producerea ovulației foliculilor maturi și a secreției de estrogeni, participînd la declanșarea ovulației și la formarea corpului galben; la bărbat stimulează producerea de androgeni testiculari. Ultimul hormon (LTH) la femeie favorizează creșterea glandei mamare, stimulată de estrogeni și progesteron; la bărbat nu este cunoscută acțiunea acestuia. Hormonii sexuali gonadotropi hipofizari participă la dezvoltarea și maturarea sexuală și a capacității reproductive. În mecanismul producerii și desfășurării puberizării masculine și feminine este implicată nu numai activarea prehipofizei gonadotrope de către hipotalamus, ci și hipofiza somatotropă, secreția hormonului somatotrop fiind responsabilă de creșterea staturală prepubertară. De asemenea, hormonii androgeni (estrogeni și progesteron) secretați de către corticosuprarenală influențează dezvoltarea caracterelor sexuale secundare, specifice fiecărui sex, iar hormonii tiroidieni sensibilizează gonadele la acțiunea gonadotropilor hipofizari, aducîndu-și aportul la maturizarea sistemului nervos central și la diferențierea generală somatică.

Sistemul nervos central în general și hipotalamusul în special stau la baza înțelegerii formării și desfășurării puberizării (ca și a întreținerii ulterioare a funcției sexuale, implicit a capacității de reproducție). De asemenea, sistemul nervos simpatic deține un rol important în transmiterea influxului nervos de la neurocentrii cerebrali sexuali la gonade, atribuindu-i-se un rol esențial în maturarea gonadală și în inervarea organelor genitale accesorii. Parasimpaticul reglează activitatea secretorie, iar simpaticul activitatea motorie. Adăugăm, în același cadru, localizarea erecției (masculine) în segmentul medular lombar al coloanei vertebrale și a ejaculării în segmentul medular sacral, ceea ce întărește ideea participării majore a sistemului nervos în puberizarea individului uman, sub raportul capacității sale sexuale.

Scrisoare comentată

Și de această dată ne referim la un grup destul de mare de scrisori primite în ultimele luni, care, în general, ridică o singură problemă: examenul medical prenuptial. Socotim că abordînd această problemă răspundem unor cerințe privind cunoașterea legislației familiei, dar și a adevărului incontestabil că starea de sănătate somatopsihică a partenerilor are o însemnătate majoră în încheierea căsătoriei și în făurirea unei conjugalități armonioase.

În conformitate cu prevederile articolului 13 din Codul familiei și articolului 21, aliniatul 2 din Decretul nr. 278/1960, între dovezile indispensabile pretinse de lege pentru a fi prezentate de viitorii soți la serviciul teritorial de stare civilă sînt și certificatele medicale prenuptiale, obiectivul urmărit fiind acela de a se evita încheierea unei căsătorii între persoane suferinde fizic sau psihic și „întemeierea unor familii nesănătoase, în care nu s-ar putea realiza scopurile căsătoriei și nici îndeplini funcțiile familiei". În conformitate cu articolul 10 din Codul familiei, „căsătoria nu se va încheia dacă viitorii soți nu declară că și-au comunicat reciproc starea sănătății lor", iar potrivit articolului 40 din instrucțiunile referitoare la aplicarea Decretului nr. 278/1960 și a H.C.M. nr. 1041/1960 „declarația de căsătorie trebuie să cuprindă faptul că cei ce vor să se căsătorească au luat cunoștință reciproc de starea sănătății lor". Fără a se încălca principiul libertății căsătoriei, inserat și în documentele O.N.U., partenerii virtuali, prin cunoașterea reciprocă a stării lor de sănătate, asumîndu-și riscul încheierii căsătoriei chiar și în situațiile existenței unei suferințe fizice sau psihice la unul dintre ei. Totuși căsătoria celor suferinzi de anumite boli este oprită. În acest sens, în Decretul nr. 141/1953 privind prevenirea și combaterea bolilor venerice și în instrucțiunile de aplicare emise de către Ministerul Sănătății (Buletinul oficial nr. 101 din 25 august 1971) se menționează că „viitorii soți sînt obligați să se supună unui examen medical prenuptial", desprinzîndu-se de aici contraindicația legală a încheierii unei căsătorii în cazul în care unul dintre parteneri este suferind de o afecțiune veneriană (în stare de contagiune) sau infectocontagioasă (de exemplu tuberculoza pelviană în evoluție). În accepția legislației și practicii noastre curente, certificatul medical prenuptial se rezumă la examenul serologic (pentru decelarea luesului); pulmonar (îndeosebi radiologic) și neuropsihic, cu mențiunea „se poate căsători" sau „nu se poate căsători". Desigur, nimic nu împiedică pe medicii examinatori să adîncească examenul medical prenuptial în așa fel încît să depisteze eventuale afecțiuni cu caracter genetic sau dobîndite (somatice și psihice), de natură să conturbe căsătoria.

Experiența acumulată pînă în prezent și cazuistica sexologică și medico-legală îndreptățesc recomandarea ca examinarea medicală prenuptială să aibă un caracter multidisciplinar, implicînd investigații clinice și preclinice de laborator, genetice și psihologice (testări psihologice), în eventualitatea depistării unor afecțiuni sau anomalii congenitale și profiluri psihice incompatibile, riscuri efective în calea unei armonii conjugale și a procreării unor urmași corespunzători. Iată pentru ce sfătuim pe corespondenții noștri — și nu numai pe aceștia — să acorde maximă atenție examinării medicale preconjugale, vădind o lucidă și responsabilă optică asupra căsătoriei.

POȘTA RUBRICII

MICHI. Încă se poate vorbi de perioada debutală, dar bineînțeles poate fi incriminată și practica masturbatorie. Dacă consecvența dv. de a vă apropia de o parteneră nu va da roade, adresați-vă unor clinici de androendocrinologie si psihiatrie, pentru explorări și tratament.

MOWGLI — București. Ectopia testiculară poate fi cauza atît a unui deficit sexual de potență și sterilitate, cît și a unor afecțiuni locale (testiculare). Vă recomandăm să vă adresați de urgență Institutului de endocrinologie „C.I. Parhon", Laboratorul de andrologie.

I.G.5704 — Vaslui. Din cele scrise rezultă că ați fost operat, cu succes, de fimoză, astfel încît nu înțelegem în ce constau preocupările dv., de vreme ce relațiile sexuale decurg normal.

ARO—100 — București. Nu dimensiunile organice contează, ci capacitatea lor funcțională; între masturbație și ejaculare există relații de cauzalitate. Vă recomandăm examinări androendocrinologice la un spital de profil din Capitală.

XZY—VALI — Bîrlad; S.B.M.—04. Am scris pe larg în revistă despre ejacularea precoce. Nu de sfaturi generale aveți nevoie, ci de o explorare minuțioasă endocrino-psihiatrică pe baza căreia vi se poate indica un tratament individualizat.

T. VICTOR — Bacău. După părerea noastră, este vorba de o tulburare psihică, conferită de un fond constituțional psihic labil și slab, pe care s-au grefat practica îndelungată a masturbației și lipsa dv. de voință de a vă atașa de o prietenă cu care să începeți o viață sexuală normală. Vă recomandăm să obțineți internarea la Clinica de psihiatrie din Iași. Este necesar și un examen andrologic.

NICOLAE C. — București. Întrebarea dv. depășește profilul rubricii noastre. Vă recomandăm să vă adresați unei clinici de dermatologie, eventual secției de dermatologie de la Spitalul militar central din București.

TOMESCU SORIN — Galați; R.Z. — Medgidia. Vă rugăm să ne comunicați adresa pentru a putea primi un răspuns detaliat.

ENIGMELE TERREI

RECVIEM PENTRU O MAȘINĂRIE MATUSALEMICĂ (I)

Doamnei **Eva Mazonakis**,
custode al Muzeului de arheologie
din Atena,
cu mulțumiri

SPUNEȚI-MI, știți cumva, ați auzit să fi închinat cineva, vreodată, un sonet unui șurub? Un poem pentru un tranzistor? Un monument pentru o mașinărie? O simfonie pentru ideea de geniu în știință și tehnică? Nu, n-ați auzit, nu aveți cum, iată de ce...

Să zicem că sînt scrib, că mă aflu, ca timp și spațiu, în Imperiul de Mijloc și, așezat în poziția comodă a florii de lotus, mă pregătesc să pictez pe papirus un reportaj din realitatea imediată: se ridică aici, lîngă mine, în jungla de piatră a Karnakului, o nouă statuie a marelui Ramses, slăvit fie-i numele, strălucitorul urcă, cu încetul, pe postament, iată-l fixat, pentru pomenirea eternă, el, războinicul și inspiratorul cioplitorilor de gresie, duși și ei către nemurire de gloriosul stăpîn și de arta ce va înfrunta veacurile... O precizare: despre cei care au desprins pietrele de munte, le-au cărat, fasonat și acum, cu un ingenios sistem de planuri înclinate, palane și cine știe ce alte dispozitive ridică blocurile imense pe soclu, nu pictez nimic, pe papirus rămîn numai subiectele de elevație: laudele aduse zeului pămîntean și strălucirii artei...

Sau, să zicem că sînt cronicar în Evul Mediu, că mă aflu prin apropierea unui individ absolut dezagreabil, tipul face tot felul de trăsnăi, unelte, arme, mașinării, obiecte grobiene, dar i-a ieșit din mîini o pictură dumnezeiască, o laudă însuși ducele, așa că n-am încotro, am să scriu despre Messer Leonardo da Vinci, mare Artist, dar am să-l prezint cu mîinile curate în ochii Istoriei: un meșteșugar plebeu oarecare nu putea face din Gioconda o capodoperă...

Așa stau lucrurile. Un scrib, un cronicar, un intelectual gen Herodot sau Strabon au descris orașe, țări, au povestit despre scriitori și artiști, au colorat timpurile lor și, oriunde și oricînd l-au descoperit pe Arhimede, au vorbit lumii despre înălțătoarea sa matematică sau filozofie sau artă...

Acum un alt unghi. Am în curte o statuie celebră, mi-au lăsat-o tatăl meu, bunicul, străbunicul, o las fiilor mei, ei fiilor lor, o păstrăm, o venerăm, o privim cu ochii mari de uimire, este un obiect condamnat la nemurire... Dar și: am un boiler grozav, făcut de marele Petre Milu, prin ultimii ani din mileniul trecut, o jumătate de secol a funcționat fără greșeală. Iată-l acum la fiare vechi: l-a prins rugina imediat ce și-a încetat serviciul — așa se întîmplă cu obiectele și ființele scoase la pensie —, n-o să mai rămînă din el nici o urmă...

...Istoriei însă aceste două puncte de vedere îi scapă, în istorie lucrurile stau simplu: civilizații înfloritoare au atins niveluri uimitoare în artă, cultură, arhitectură, matematică, astronomie, dar au rămas la stadiul zero sau aproape de zero în mecanică, transporturi, energetică, agricultură, zootehnie...

Roata dințată, de pildă, invenție mare, apare fix în anul de grație 1575, la un individ pe nume Eberhardt Boldwin... Era Renașterea, înfloreau, renăscînd, toate, se făceau preparativele pentru Secolul luminilor și explozia științei, dar tehnica roții dințate apare, brusc, la sfîrșit de Ev Mediu, cam trasă cu forcepsul din uterul Creației umane.

În rîndurile care urmează eu voi închina un recviem pentru prima roată dințată.

Aventura. Fix în anul de început al acestui secol, niște căutători de bureți plonjau în fața insulei Kythera, pe lîngă o insuliță neaflată pe hartă și botezată ulterior Antikythera...

Aruncaseră ancora la Pinakakia, lîngă Capul Gliphadia, în jurnalul de bord apărînd coordonatele: 35°52'30" latitudine nordică și 23°18'35" longitudine estică. Pe la miezul zilei, la suprafața apei țîșnește pescarul Elias Stadiatis, nu aduce bureți, în schimb țipă cît îl ține gura că, exact în acel loc, la cîteva zeci de metri adîncime, se poate deslușì silueta unei corăbii străvechi. Oamenii coboară cu toții, pătrund în interiorul navei, încep să scoată la suprafață statui și obiecte de artă care iau, zile, săptămîni, luni la rîndul, drumul către marele muzeu de arheologie al Atenei și către tezaurul de artă al lumii. Prin anul 1902, cineva scotocește prin maldărul de obiecte găsite, trage afară o bucată de bronz informă — apa, schimbarea de presiune, uscarea, dar și lipsa de grijă a celor ce ridicaseră comoara din adîncuri — și i se pare că deosebește pe ea profilul unei roți. Așa începe, la 17 mai 1902, o dispută foarte discretă, în care vor fi angrenați, de-a lungul anilor, cercetători cu greutate — Svoronos, Staïs, Albert, Rehm, Rediadis: este piesa de bronz cumva un astrolab? În orice caz, pe una din fețe se disting semne, și apare, după o încercare de curățire a obiectului, cuvîntul ΠΑΧΩΝ, care-i numele unei unități de timp, și în calendarele egiptene și în cele alexandrine. O sumară analiză a aliajului dă: 4,1% Zn, restul Cu, deci, fără greș, obiectul misterios a fost fabricat din bronz. Intervin în cercetări Constantin Rados, Hermann Diels, A. Schlachter, R. Günther, E. Zinner, prin 1928 se pasionează de posibilul instrument astronomic amiralul Theophanidis, apoi A. Pope, G. Karo și apare din ce în ce mai clar că, astrolab sau nu, obiectul înregistrat la muzeu cu numărul 15 087 are legătură cu măsurarea timpului. Pentru o vreme lucrurile se opresc aici.

Aventura cunoașterii. În anul 1951 apare la Atena tînărul, dar celebrul specialist în istoria științei Derek J. De Solla Price (vă amintiți: „Știință mare, știință mică?"), studiază rămășițele obiectului — în trei bucăți detașate acum, sfărîmicioase, timpul, poluarea și lipsa de grijă acționau —, descifrează, împreună cu G. Stamires, încă 793 de litere pe două din fețe, transpiră de spaimă la gîndul că obiectul straniu nu seamănă cu nici un altul de pe Pămînt, din nici o perioadă, face chiar nopți albe, închipuindu-și vizitatori de aiurea uitînd, neglijenți, aparate necunoscute pe scoarța unei planete străine, apoi brusc are ideea radiografierii intrusului în istorie și, în consecință, o copleșitoare surpriză: din adîncurile blocului inform apare pe clișeu, cum nu se poate mai fotogenică, o uimitoare încurcătură de roți dințate!

Dar amănunte suplimentare despre aceasta, în numărul viitor.

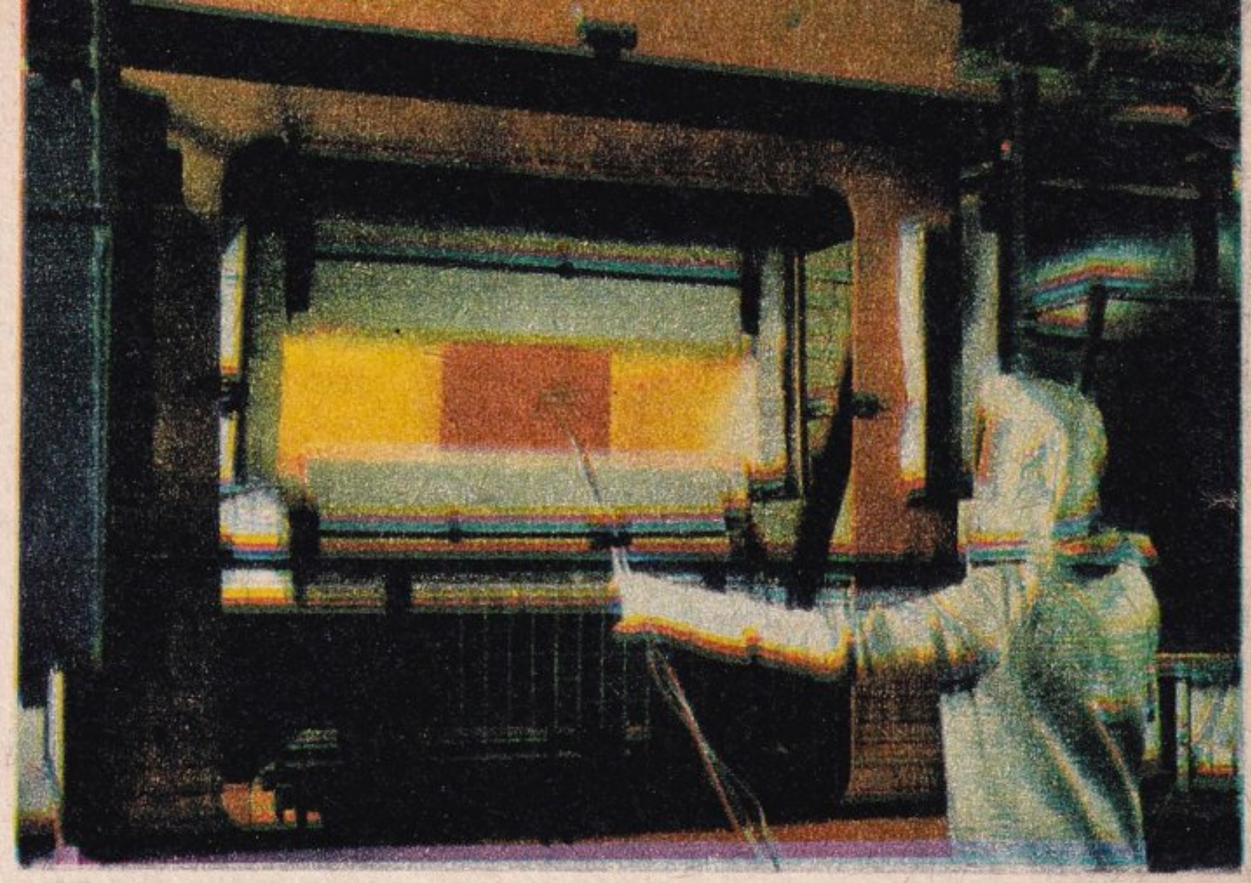
AL. MIRONOV

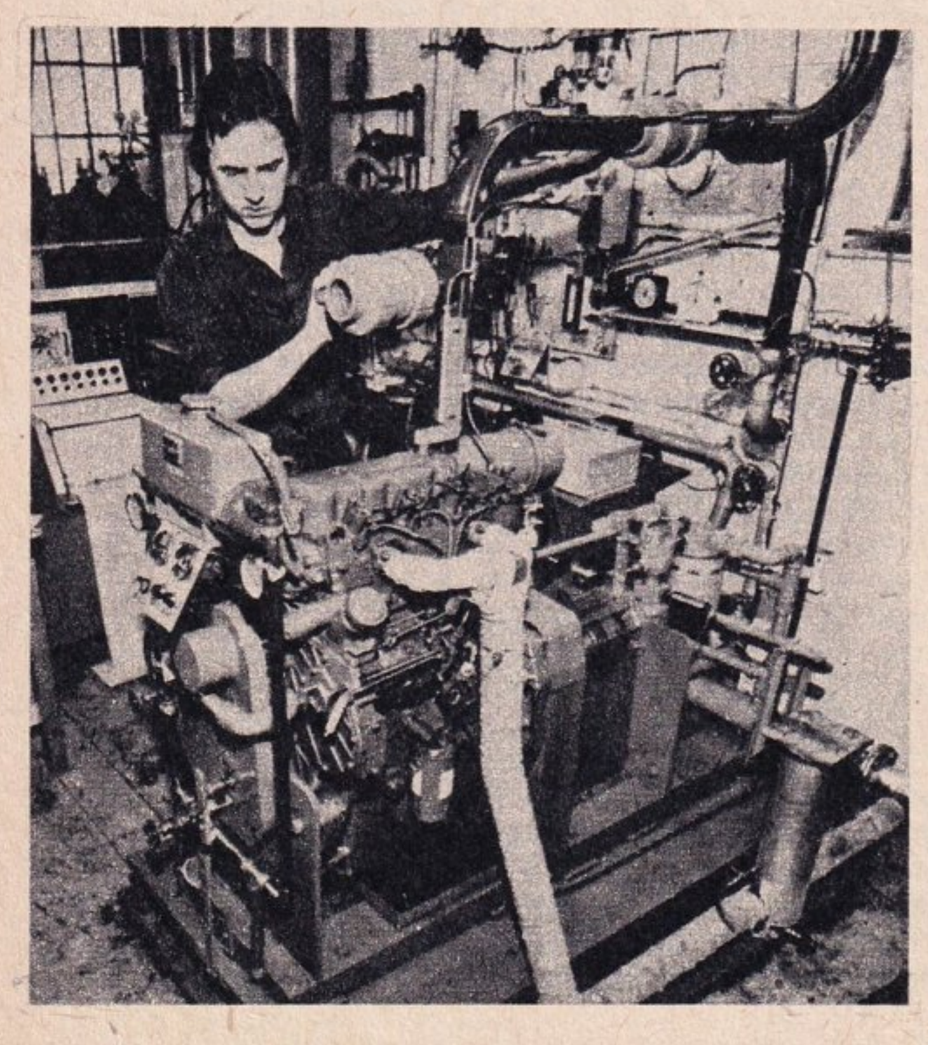
GLOB

SUFLAREA METALULUI

Procesul de suflare a metalului, similar aceluia al suflării sticlei, constă dintr-o deformare „superplastică" a metalului. Foliile de titaniu, cu care se lucrează, sînt tăiate în diferite forme, puse una peste alta şi sudate pe contur. Metalul astfel prelucrat este plasat într-o matriţă şi încălzit la 950°C sub presiune, devenind „superplastic".

Atunci, prin suflarea unui gaz inert în matriţă, metalul se mulează pe forma respectivă, adică suprafeţele adiacente devin o singură bucată de metal.





MOTOR DIESEL SUBMARIN

S-a pus la punct un sistem interesant de funcţionare submarină, la orice adîncimi, a unui motor diesel.

Funcţionarea se bazează pe preluarea gazelor de eşapament de la motor, urmată de răcirea şi trecerea lor printr-un epurator de gaze pentru eliminarea bioxidului de carbon şi îmbogăţirea cu oxigen înainte de a fi returnate motorului printr-un colector interior.

Se prevăd utilizări multiple ale acestui prototip, în special în extracţia petrolieră submarină.

APARAT AUDITIV ORIGINAL

În Franţa 17 000 de surzi vor putea în curînd să audă folosind un aparat auditiv original, construit de specialişti ai laboratorului de otolaringologie din cadrul spitalului Saint-Antoine. Aparatul constă dintr-un difuzor care descompune semnalul sonor în 12 benzi ce reproduc toate frecvenţele vocii omeneşti şi un receptor de dimensiunile 25x12 mm, implantat în pielea gîtului. Receptorul codifică aceste frecvenţe pentru cei 12 electrozi care, bine izolaţi, au fost implantaţi, pe cale microchirurgicală, în urechea internă, pe melcişor, la distanţă de 1—2 mm unul de celălalt. Aparatul funcţionează cu ajutorul unei antene — un mic inel montat în rama ochelarilor. Electrozii au rolul de a stimula nervul auditiv.

Acesta este deocamdată singurul aparat auditiv capabil să reproducă clar sunetele. 15 persoane îl au deja în „dotare", iar într-un viitor apropiat asemenea dispozitive vor avea chiar şi copiii surzi de vîrstă fragedă.

MAGNEZIUL ŞI SĂNĂTATEA

Se ştie de peste 20 de ani că deficitul de magneziu reprezintă principala cauză a unei maladii frecvent întîlnite la mai mult de 10% din populaţie — spasmofilia sau tetania latentă idiopatică. Ea se traduce printr-o nervozitate excesivă, anxietate, insomnii, contracturi musculare... şi se datorează, în majoritatea cazurilor, unei alimentaţii sărace în magneziu.

De curînd, dr. Jean Durlach (Franţa) a prezentat în cadrul celui de-al 3-lea congres internaţional al magneziului şi un alt aspect al acestei maladii, şi anume apariţia la peste o treime dintre spasmofilici a unei complicaţii cardiace — prolapsul valvei mitrale. Descrisă pentru prima oară în anul 1963, în S.U.A., ca o maladie autonomă, maladia lui Barlow, această tulburare cardiacă, ce constă într-o mişcare anormală a valvei mitrale (valva mitrală închide ventriculul stîng al inimii, împiedicînd reîntoarcerea sîngelui în atriu în momentul expulzării lui în aortă) şi ale cărei origini au rămas o vreme necunoscute, s-a dovedit a fi, în cele din urmă, o complicaţie în evoluţia tetaniei latente netratate.

MISIUNILE SPAŢIALE ALE DECENIULUI 8

(Urmare din pag. 34)

faţă de alte sisteme, în condiţiile lipsei gravitaţiei (deci pe timpul zborului interplanetar) şi ale expediţiilor de lungă durată.

În ceea ce priveşte configuraţia şi gabaritul vehiculelor destinate a duce la îndeplinire misiunile indicate în tabel, s-au stabilit unele caracteristici comune dictate atît de considerente tehnice (misiuni asemănătoare), cît şi economice. Astfel, pentru satelizarea şi coborîrea pe suprafaţa aştrilor cercetaţi (şi care au atmosferă) se prevede utilizarea frînării aerodinamice. Această metodă, care prezintă avantajul că micşorează foarte mult necesarul de combustibil pentru propulsie, deci poate creşte încărcătura utilă a vehiculului, va fi aplicată şi în cazul reîntoarcerii pe Pămînt. Frînarea este asigurată de un scut (pentru segmentele de traiectorie cu o intensă frecare aerodinamică) în greutate de 330 kg pentru Marte, 200 kg pentru Saturn şi 420 kg pentru Venus, precum şi de paraşute (pentru ultima parte a traiectului de coborîre). Dimensiunea şi greutatea acestor sisteme de satelizare şi asolizare sînt determinate de coridorul cerut pentru abordarea planetei.

Dintre misiunile prezentate în tabel cercetarea planetei Marte prezintă cel mai ridicat grad de complexitate. Ea include un vehicul orbital, un modul de coborîre (lander), un sistem de deplasare pe suprafaţa marţiană pentru culegerea de probe şi alte informaţii (rover), un etaj de ascensiune, precum şi un modul de întîlnire utilizat pentru reîntoarcerea pe Terra.

Cu cei 10,3 m lungime, acest ansamblu se află la limita posibilităţilor maxime de lansare oferite de sistemul S/I.U.S.

Evoluţia misiunii va fi următoarea: vehiculul se înscrie pe orbita marţiană; de pe ea, landerul, folosind o paraşută de mari dimensiuni, va coborî pe sol, paraşuta şi suportul fiind ejectate ulterior pentru a nu îngreuna manevrele pe suprafaţa planetei; pe orbită va continua să se rotească un modul destinat retransmiterii datelor pe Pămînt, cît şi propulsării pe drumul de întoarcere; modulul marţian, după ce a fost încărcat cu probe culese de rover, va decola şi se va cupla apoi cu modulul orbital în vederea reîntoarcerii pe Terra.

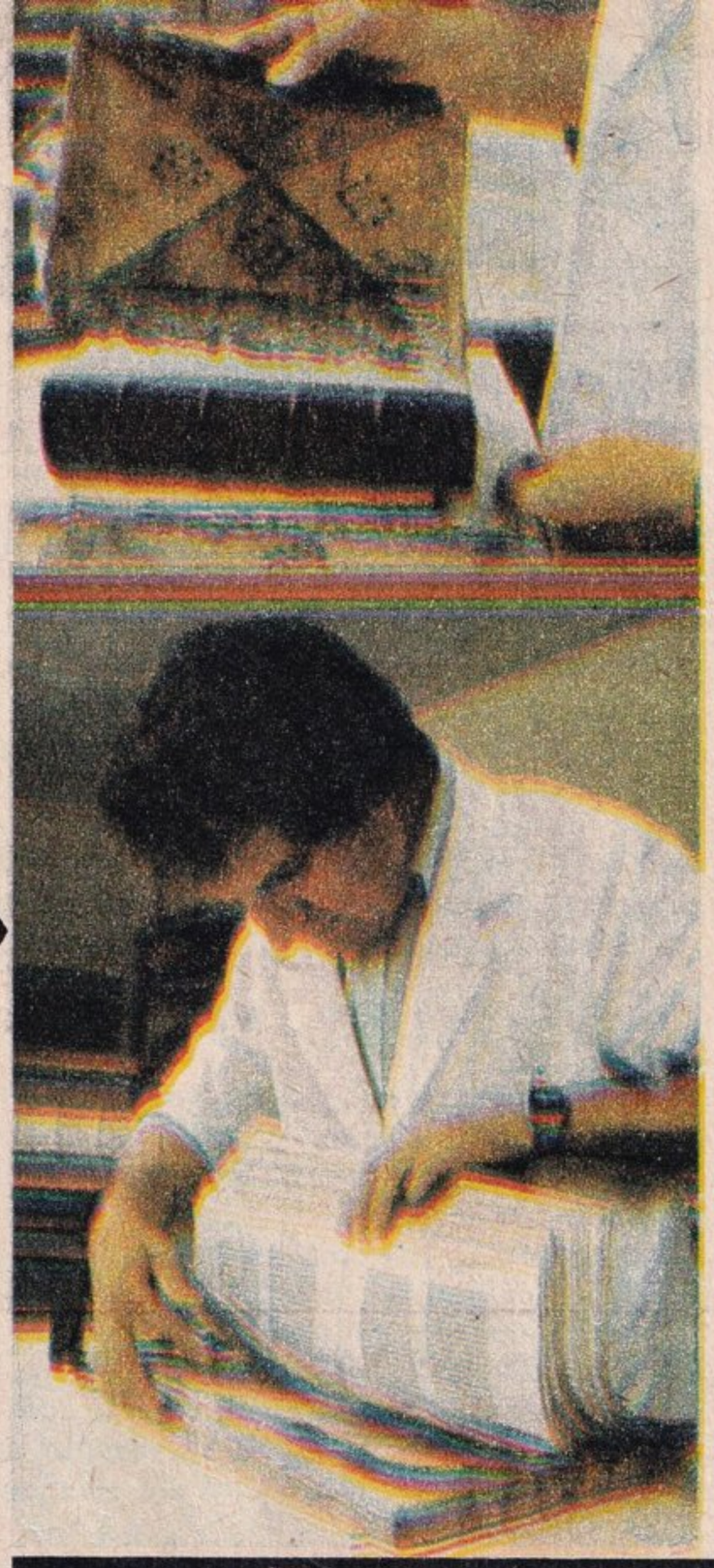
Misiune relativ simplă, V.O.I.R. poate fi uşor integrată (6,6 m lungime) în sistemul de lansare S/I.U.S. Deşi poate utiliza la fel de uşor ansamblul de lansare S/I.U.S., misiunea S.O.2P. prezintă totuşi un înalt grad de complexitate. El este determinat de faptul că este purtătoare a două sonde ce urmează a coborî pe aştri diferiţi (Saturn şi Titan), trebuind să asigure atît precizia asolizărilor, cît şi calitatea comunicaţiilor. Deoarece sistemele clasice de propulsie determină în acest caz o durată a zborului de circa 8,2 ani (13 ani pentru Uranus), pentru scurtarea ei la jumătate se are în vedere folosirea S.E.P.S. Calculele efectuate au arătat că şi în acest caz ansamblul rezultat poate fi lansat pe orbită de un sistem S/I.U.S.

O „CLINICĂ“ PENTRU CĂRȚI

Venerabilele manuscrise și incunabule, prețioasele cărți tipărite cu secole în urmă, în epoca imediat următoare genialei descoperiri a lui Gutenberg, suferă astăzi, de multe ori, de „slăbiciunile“ bătrîneții. Lucru normal, dealtfel, dacă ne gîndim la numeroșii „inamici“ ai unei cărți. Materialele din care sînt ele realizate — piele, hîrtie, pînză, clei, cerneluri și vopsele organice etc. — sînt nu numai extrem de puțin rezistente în timp, ci reprezintă un mediu foarte atractiv pentru diferite organisme vii. Ciupercile, sporii, mucegaiurile, microbii și bacteriile (în total peste 300 de specii) găsesc în vechii „pensionari“ ai bibliotecilor un loc deosebit de prielnic dezvoltării. La rîndul lor, insectele privesc celuloza purificată sau celelalte materiale din care sînt confecționate cărțile drept adevărate „delicatese“.

Ca urmare, multe dintre vechile și prețioasele relicve scrise ale istoriei, păstrate uneori în unicate sau doar în foarte puține exemplare, sînt serios periclitate.

Tocmai în vederea conservării și salvării acestora, la Universitatea din Tübingen (R.F. Germania) a fost creată o originală „clinică“ pentru cărți. Tratamentele aplicate aici urmăresc „vindecarea“ unor maladii grave, cum ar fi, de exemplu, compactizarea unei cărți prin lipirea paginilor între ele datorită mucegaiului și umezelii. Alte procedee, la fel de laborioase, vizează „cîrpirea“ cu pastă celulozică a paginilor atacate de insecte. În sfîrșit, restaurarea miniaturilor, a vignetelor și a însuși scrisului de mînă sau de tipar presupune o imensă investiție de răbdare și pricepere, precum și intervenția unor tehnici extrem de moderne. Pe de altă parte, cum era de așteptat, în aceste migăloase operații sînt folosite în exclusivitate materiale originale sau cît mai apropiate ca compoziție de cele ale vechilor meșteri.



CEA MAI MARE PLATFORMĂ DE FORAJ MARIN

Fabuloasele rezerve de „aur negru“ din Marea Nordului nu sînt prea ușor accesibile. Condițiile climatice cu furtuni devastatoare și temperaturi extrem de scăzute îngreunează în mod deosebit accesul petroliștilor la zăcămintele submarine de țiței și gaze.

În aceste condiții, singurul aliat de nădejde îl reprezintă tehnica. Un argument în sprijinul acestei afirmații îl reprezintă platforma de foraj și extracție „Statfjord B“, o adevărată construcție a superlativelor și recordurilor mondiale.

Realizat în Norvegia, giganticul ansamblu măsoară 271 m de la baza postamentului submarin pînă în vîrful turlei instalației de foraj. Sprijinită pe 4 piloni de beton, ce au o înălțime de 175 m și diametre minime de 13 m și maxime de 23 m, platforma are o greutate totală de 816 000 t. Capacitatea sa de producție este de asemenea impresionantă: 150 000 barili de țiței zilnic, ceea ce înseamnă 23 850 000 l sau 20 000 t de „aur negru“. În jurul celor 4 piloni de susținere ce cîntăresc, fiecare, 45 000 t se află tancurile de stocare a țițeiului extras. Aici pot fi depozitate pînă la 250 000 t de petrol brut. În sfîrșit, să mai notăm faptul că la bordul insulei artificiale pot fi cazați pînă la 200 de muncitori, specialiști și personal auxiliar.

Locul de intervenție a platformei îl constituie cîmpul petrolier submarin Statfjord. Aflat între paralelele 61° și 62° latitudine nordică, la distanța de 180 km de coastele Norvegiei și 185 km de Insulele Shetland, în ape cu adîncimea de 145 m, amplasamentul noii platforme se situează în plin „El Dorado“ petrolier. Aici, conform calculelor geologilor s-ar găsi, la o adîncime de cca 2 400 m sub fundul mării, cca 470 milioane t de țiței și aproape 70 miliarde mc de gaze naturale. Pentru a epuiza complet aceste zăcăminte, „Statfjord B“ ar trebui să lucreze neîntrerupt peste 60 de ani.

ÎN URMĂ CU 40 000 DE ANI

Pe unul din platourile situate în partea de est a Pamirului (Asia Centrală) a fost descoperită o așezare a unor oameni din epoca de piatră. Ea reprezintă o peșteră de dimensiuni mari, unde oamenii de știință au scos la iveală numeroase unelte din piatră cioplită, pe baza cărora s-a putut stabili că oamenii au trăit aici în urmă cu cca 40 000 de ani.

DESCOPERIRE A ARHEOLOGILOR JAPONEZI

Arheologii japonezi au descoperit pe insula Hokkaido resturile fosile ale unui cal. La început descoperirea nu a produs senzație dar, examinate cu mai multă atenție, oasele s-au dovedit a proveni de la un animal ce aparținuse unei specii mult răspîndite în nordul continentului asiatic, încă în urmă cu 12 000 de ani. După părerea oamenilor de știință, această descoperire confirmă ipoteza conform căreia insulele japoneze s-au desprins de continentul asiatic nu cu 30—40 de mii de ani în urmă, cum se considera pînă la această descoperire, ci mult mai tîrziu.

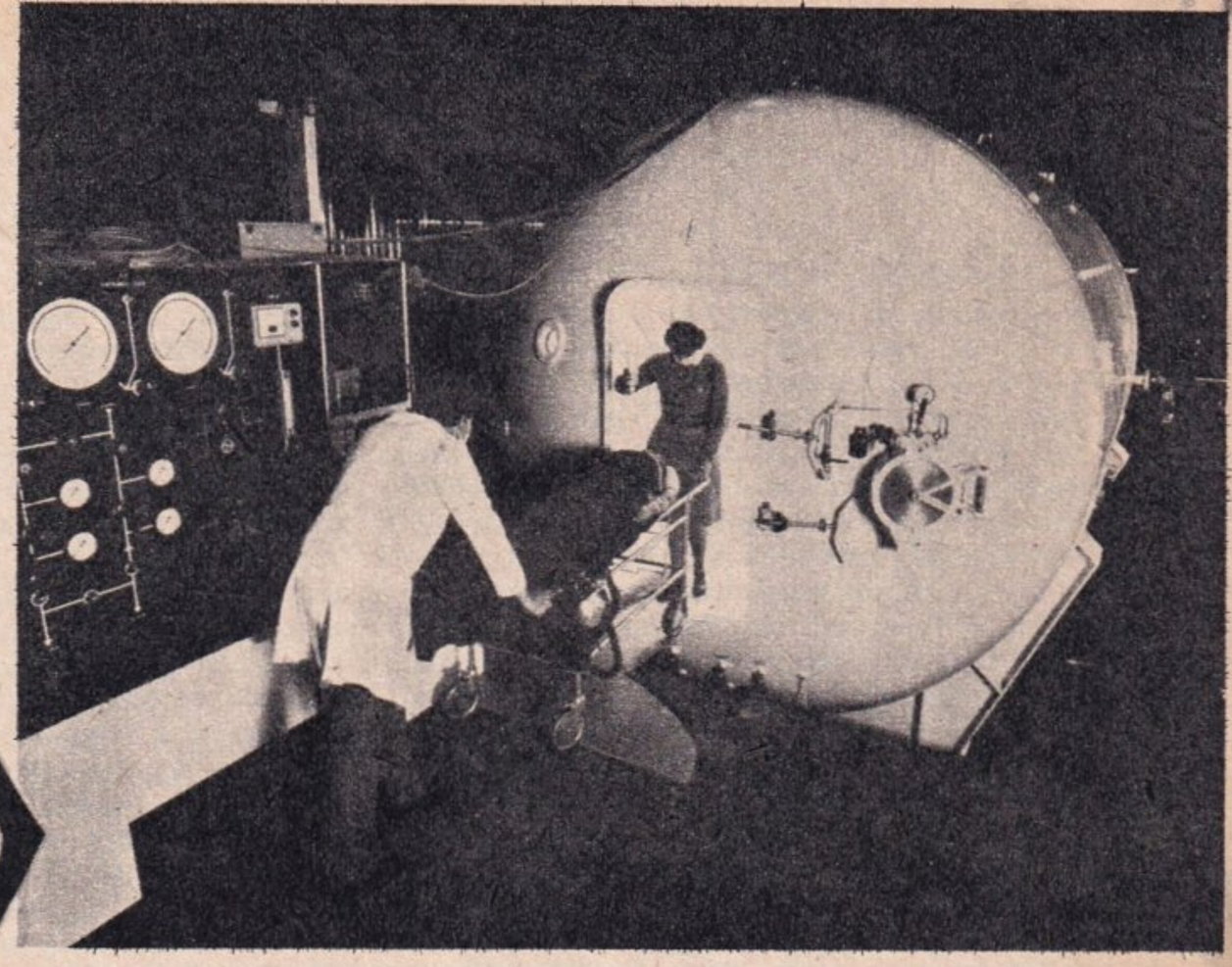
PULSUL NU SE SIMTE, TOTUȘI VIAȚA CONTINUĂ

Spre sfîrșitul anilor '70, inima artificială a încetat să mai fie considerată o senzație și treptat s-a trecut la producerea unor modele noi, tot mai perfecționate ale acestui dispozitiv. Nu demult medicii Clinicii de chirurgie a Universității din Viena au elaborat un model absolut original de pompă menită să înlocuiască pe o perioadă limitată compartimentele stîngi ale inimii. În locul pompei obișnuite care împinge sîngele cu intermitență, la intervale regulate, ei propun o alta care să pompeze sîngele continuu. Cu o asemenea inimă artificială trăiește un vițel de mai bine de patru luni. El trăiește, deși pulsul, deci bătăile inimii, nu i se simte. Or, înainte se considera că viața fără puls nu este posibilă. Noua inimă artificială este un mecanism automat prevăzut cu microprocesoare de mărimea unei jumătăți de cutii de chibrituri.

GLOB

SPITAL ÎNTR-O CAMERĂ SUB PRESIUNE

O încăpere sub presiune poate servi pentru acordarea primului ajutor victimelor incendiilor sau celor intoxicați cu oxid de carbon. În originalul „spital", avînd o lungime de 6 m, se tratează simultan 10 pacienți. În interior, oxigenul, umiditatea și temperatura pot fi controlate și reglate după necesități. Astfel, el poate servi și ca mijloc de rezolvare a problemelor de decompresiune pe care le suferă adesea scufundătorii la mari adîncimi.



PAPAGALUL MAKÀ

În luxurianta și pestrița vegetație tropicală de pe continentul sud-american, papagalului makà nu-i este greu să se ascundă. Penajul său este atît de viu colorat încît, dacă pasărea se așază pe ramurile din vîrful unui copac, ea nu mai poate fi deosebită de o floare, de o floare foarte mare desigur, avînd în vedere că din vîrful ciocului și pînă la vîrful cozii ea măsoară un întreg metru. Dimensiunile mari plasează acești papagali eleganți printre uriașii lumii papagalilor. Capul și gîtul le sînt colorate în roșu aprins, aripile în albastru intens, iar corpul într-un verde-galben. Cînd trece în zbor un stol de asemenea păsări parcă un uriaș curcubeu ar lumina pentru cîteva minute veșnicul întuneric din selva amazoniană. Dușmani prea mulți nu au. Animalele mici și mijlocii se tem de ciocul lor puternic și de ghearele ascuțite. În schimb, frumusețea penajului din calitate se transformă în neajuns în fața indienilor, locuitorii de baștină ai acestor locuri care consideră penele multicolore ale papagalilor makà drept cele mai frumoase podoabe. Corpul mare și greu, ca și coloritul țipător îl fac o pradă ușor de vînat. Vînătorii le-ar fi exterminat de mult pe aceste imense păsări dacă nu ar exista obiceiul care permite vînarea lor numai într-o anumită perioadă a anului și atunci numai patru zile. Tocmai din acest motiv penele papagalilor makà sînt așa de scumpe.

AUTOMOBIL PE 10 ROȚI

Consumul automobilului realizat de specialiștii Politehnicii din Biel, Elveția, pe care îl prezentăm în fotografia alăturată, este extrem de ridicat: 75—100 de litri la 100 km. Cei 250 litri de carburant ai tancului sînt epuizați în cca 3 ore de drum.

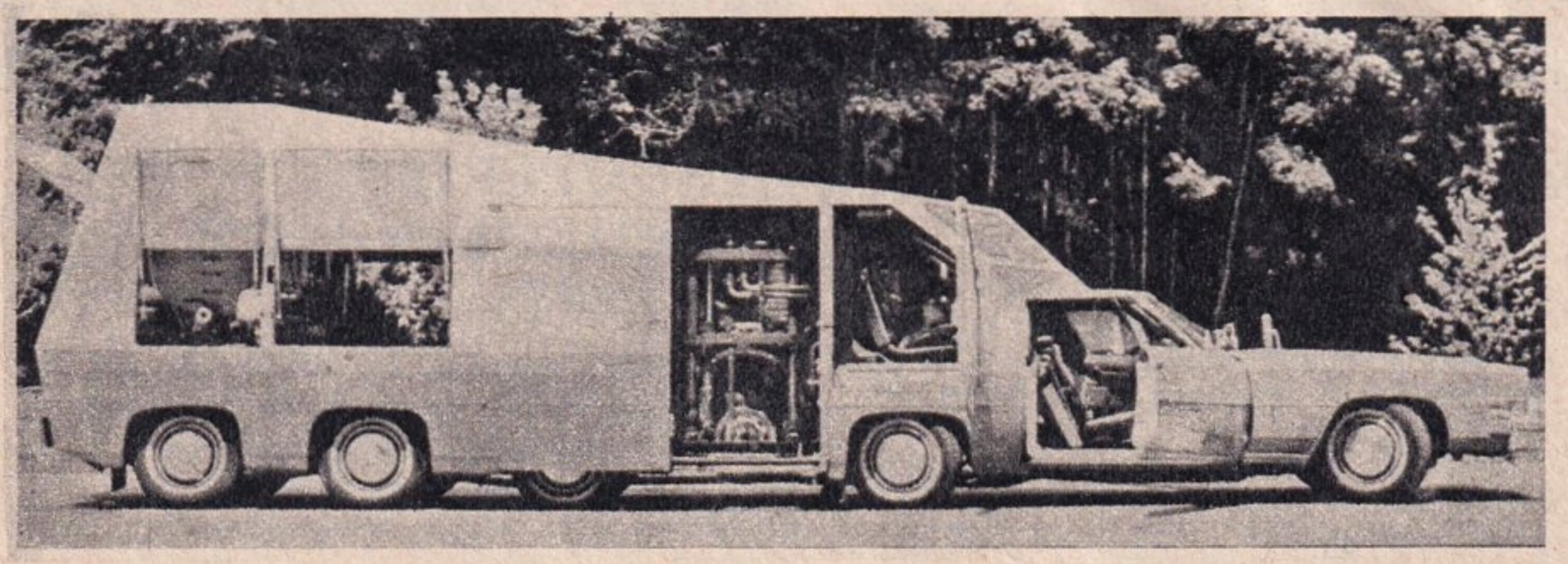
Nimic anormal pînă aici, dacă luăm în considerare faptul că automobilul pe 10 roți cîntărește 8 t, are 9,8 m lungime, 2,1 m lățime și 2,6 m înălțime și că este echipat cu trei motoare cu 8 cilindri în V, a căror capacitate totală însumează 25 l și care realizează 700 CP.

Pentru ce sînt însă necesare asemenea caracteristici într-o perioadă în care, datorită crizei hidrocarburilor fosile, autovehiculele de mic litraj au tendința de a se generaliza pe piața mondială? Răspunsul la această justificată întrebare este simplu: monstruosul vehicul este, de fapt, un laborator mobil pentru încercarea comportamentului și verificarea rezistenței la uzură a anvelopelor.

Cu ajutorul unei suspensii hidraulice adecvate, fiecare din cele 6 roți posterioare pot fi retrase sau «aplicate» pe șosea, cu o forță de pînă la 2 t. Comportamentul pneurilor este urmărit automat, iar un calculator analizează rezultatele testării. Pentru a simula curbele chiar în condițiile deplasării rectilinii, fiecare roată poate fi orientată lateral, stînga sau dreapta, teoretic pînă la 90°.

Funcționarea în condiții de umiditate poate fi și ea reprodusă cu ajutorul unei instalații de stropire. Ea dozează cantitatea de apă conform dorinței, de la starea de «șosea umedă» pînă la cea de «ploaie torențială». Cei 600 l de apă din rezervor asigură roții testate un «covor» umed de cca 2 km.

Iată și prima dintre concluziile specialiștilor elvețieni. Automobiliștii ar trebui să folosească anvelope diferite, speciale pentru iarnă și pentru vară.



FAȚA NECUNOSCUTĂ A PĂDURII

(Urmare din pag. 28)

medicamente Bucureşti am avut plăcerea de a cunoaşte doi foarte buni specialişti: farmacista **Mioara Petrescu** şi inginerul **Petru Tipa.** Le-am pus pe masă cîteva mostre rezultate din fracționarea uleiului eteric brut. În cîteva secunde au identificat, într-o anumită fracție, prezența acetatului de bornil, în prezent extras din borneol (un alcool importat), necesar la fabricarea parfumurilor. Cu foarte mare seriozitate s-au interesat de rezultatul cercetării întreprinse la Facultatea de silvicultură.

Cu cîtva timp în urmă, la **Centrul de chimie organică** București a fost efectuată analiza gaz-cromatografică a uleiului extras din cetina de brad (Avies Alba). Analiza a evidențiat prezența în uleiul de brad a unor componente cum ar fi: ∝ -pinen, camphen, β -pinen, β -phellandren, izo-bornylacetat, cadinen, limonen, borneol, ∝ -terpineol ș.a.

Cunoscînd această compoziție, am avut «curajul» de a vorbi despre cercetarea de la Brașov cu **Teodor Marinică,** inginer șef al Întreprinderii «**Biofarm**». Aici uleiurile eterice sînt necesare în cantități mici. Cea mai mare parte se importă. Prin furcile caudine ale controlului de calitate ar putea trece însă și produsele indigene. Mai ales dacă au în conținut ∝ -pinen, β -pinen, camphen sau borneol. Deoarece exact din cauza acestor componente (import) două medicamente noi — **Heparovit** și **Renogal** — nu pot apărea în acest an în farmacii. Pentru interesul pe care-l prezintă primele fracții ale uleiului de brad, și «Biofarmul» este gata să acorde tot sprijinul necesar, inclusiv un contract de cercetare.

●

Ne face, realmente, plăcere să constatăm receptivitatea specialiștilor din producție față de rezultatul unei cercetări «de catedră». Avem convingerea că prin colaborare rezultatele vor fi atît de bune încît ne vor obliga să revenim cu amănunte.

Dar, prezentînd preocupările silvicultorilor, am constatat că ne sînt necesare multe cunoștințe de chimie. Cîtă chimie trebuie să știe, în acest caz, un inginer silvic? Și, mai ales, cîtă va trebui să știe pentru viitor? Foarte mult, desigur! Numai că programa de învățămînt nu prea privește în perspectivă. Vom încerca — în articolele viitoare — o pledoarie în favoarea lărgirii profilului unui inginer silvic prin apropierea unor cunoștințe vaste de chimie.

Nutrim speranța că factorii de decizie se vor lăsa convinși de pledoaria noastră.

SCRABBLE (I)

Ing. IOAN COMĂNESCU,
ing. ȘERBAN TEODORU

JOC DISTRACTIV ȘI... CREATIV, DE LARGĂ CIRCULAȚIE INTERNAȚIONALĂ

Ar fi tentant să-i dăm scrabble-ului (skrəbl) un nume românesc, dar cum fotbalului nu-i spunem „minge cu piciorul" sau baschetului „minge la coș" sau „coș" sau bridge-ului nu-i spunem „joc de punte", să-i acceptăm denumirea internațională, care înseamnă, în traducere, a scormoni, a căuta febril, adică ceea ce face un jucător de scrabble cînd gîndește cu intensitate la o soluție favorabilă.

Am luat cunoștință de acest joc la un curs de creativitate. Psihologul R. Anastasescu ni l-a prezentat ca pe un excelent mijloc de a dezvolta creativitatea.

De fapt, cum gîndește omul?

Există o așa-zisă **gîndire verticală.** Acest mod de gîndire conduce la modele matematice, la întrebări de genul: dacă aurul se scumpește în medie cu 3%/an, cu cît va crește prețul aurului peste 10 ani? Aceasta este gîndirea logică, ce poate îmbunătăți, perfecționa ceva cunoscut.

Există o a doua cale mai atractivă: **gîndirea orizontală.**

Despre acest fel de gîndire poporul nostru spune cu admirație: „ce i-a trăznit prin minte!". Aceasta e gîndirea creativă și numai ea duce la creație originală, la descoperire.

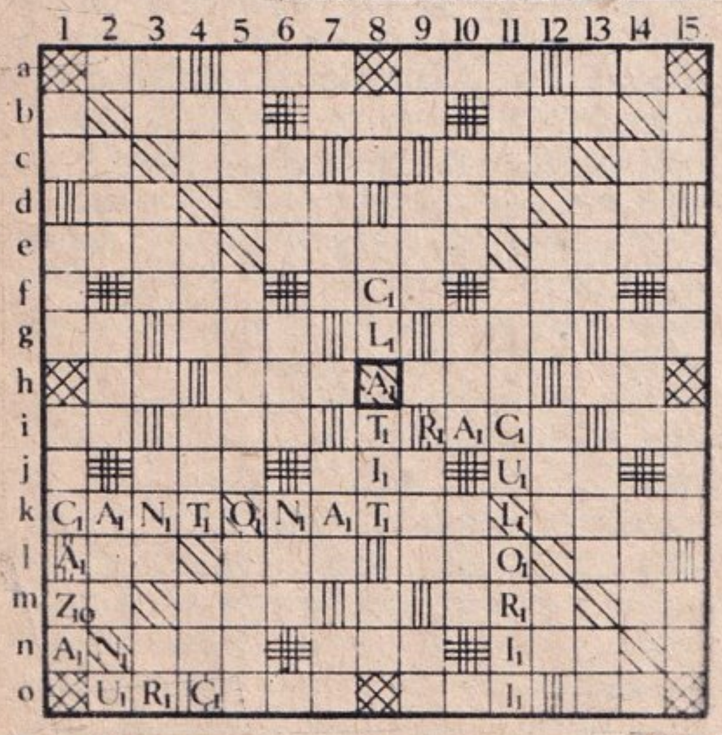
Iată de exemplu o situație obișnuită la scrabble. Se dau 7 litere: A, A, C, I, L, N, T. Se poate forma un cuvînt cu toate aceste 7 litere (cuvînt acceptat de vreun dicționar modern român, la orice formă gramaticală)?

Dacă da, ați realizat un scrabble și un premiu suplimentar de 50 de puncte. În cazul nostru se pot forma 2 scrabble-uri: CLĂTINA, ÎNCĂLȚA.

Este clar că numai prin gîndire orizontală se poate găsi „un scrabble" și întotdeauna soluția îți vine brusc în minte și, ca la orice descoperire, încerci un sentiment de satisfacție. În realitate, jocul de scrabble favorizează dezvoltarea gîndirii umane logice și creative, fiind un joc internațional adaptat însă pentru fiecare limbă în parte, la fel de interesant și independent de șansă ca și șahul sau bridge-ul. Spre deosebire de ele, cunoștințele tehnice necesare sînt cuvintele, limba maternă. Nu trebuie să cunoști teorii complicate despre deschideri sau sisteme de licitație, trebuie să-ți știi bine limba maternă, deci ești într-o mult mai mică măsură tributar memoriei pentru a ajunge să joci bine.

PROBLEMA NR. 1

Se dau literele: B_9, C_1, L_1, U_1, U_1, U_1, și joker



EVALUARE **1**

peste 18 puncte — un început promițător
peste 60 de puncte — reale aptitudini
peste 250 de puncte — sînteți un bun jucător de scrabble

Jocul de scrabble îi obișnuiește pe tineri să consulte dicționarele. Dă posibilitatea unei relaxări plăcute și interesante în familie, pe plajă la mare, pe munte în cabană, eventual cînd plouă, sau în tren în timpul unei deplasări lungi.

ISTORICUL JOCULUI DE SCRABBLE

În prezent, scrabble-ul se joacă foarte mult, în toată lumea.

Romancierul sovietic Vladimir Nabocov afirmă că acest joc se practica în Rusia încă înainte de 1917. Oficial, jocul a fost descoperit (sau poate redescoperit) în S.U.A. de un arhitect american, Alfred Mosher Butts în 1931.

Jocul nu a prins atunci, fiind considerat prea intelectual. Între 1948 și 1952 s-au fabricat în S.U.A., artizanal, cca 5 000 de jocuri pe an. În 1952 are loc „explozia" scrabble-ului, acesta devenind foarte popular. Jocul pătrunde în Anglia, Franța și R.F.G. Lansat de Clubul mediteranean, în 1966, jocul de scrabble este astăzi foarte răspîndit în Franța.

Acum se joacă scrabble în engleză, franceză, rusă, olandeză, spaniolă, germană, arabă etc. Există campionate naționale, federații, numeroase cărți și dicționare de scrabble. Ziare de mare tiraj, ca „Le Monde", au rubrică săptămînală de scrabble, la fel ca cea de șah.

În România acest joc interesant este practic necunoscut. Vom încerca să schimbăm această stare de lucruri, constatînd interesul deosebit cu care ne-au urmărit și au cerut relații numeroși oameni în tren, în excursii, oriunde ne-au văzut jucîndu-l.

DIN CE SE COMPUNE JOCUL DE SCRABBLE?

Jocul constă dintr-o tablă cu 15×15 pătrate **(fig. 1)** și 100 de litere desenate pe pătrate cu aceeași latură ca cele ale tablei.

Fiecare coloană a tablei are un număr și fiecare linie o literă corespunzătoare, ca să poți preciza exact orice pătrat al tablei. De exemplu, pătratul roz central are poziția h8. Există 5 feluri de pătrate:

— pătrate roșii: triplează valoarea cuvîntului care trece prin ele;

— pătrate roz: dublează valoarea cuvîntului;

— pătrate albastru închis: triplează valoarea literei;

— pătrate albastru deschis: dublează valoarea literei;

— pătrate albe: literele păstrează valoarea lor de bază.

Frecvența și valoarea literelor au specific național. Cu cît o literă este mai des întîlnită în vocabular, ea este mai frecventă în cele 100 de litere dar are o valoare mai mică. După calculele noastre, adaptînd acest joc la limba română, „A" are frecvența 11 și valoarea 1, în timp ce „Z" are frecvența 1 și valoarea 10. În colțul din dreapta literei este trecută valoarea ei. Determinarea frecvenței și valorii literei a fost pentru noi o operație laborioasă, dificilă, dar strict necesară, deoarece pentru fiecare limbă literele au o anumită frecvență.

Iată valoarea și frecvența literelor din limba română, determinate de noi pentru jocul de scrabble (cifra de lîngă literă reprezintă valoarea, iar numărul din dreapta liniuței frecvența literei în cele 100 de litere ale jocului). *A_1-11; B_9-2; C_1-5; D_2-4; E_1-9; F_8-2; G_9-2; H_{10}-1; I_1-10; J_{10}-1; L_1-4; M_4-3; N_1-6; O_1-5; P_2-4; R_1-7; S_1-5; T_1-7; U_1-6; V_8-2; X_{10}-1; Z_{10}-1;* jeton alb 0—2. Jetonul alb (joker) poate înlocui orice literă, dar nu are valoare. Literele K, Q, W, Y au fost eliminate, fiind foarte rare.

Scrabble-ul se poate juca în 2, 3 sau 4 persoane, ca partidă liberă, sau în indiferent cîți jucători în sistemul duplicat (de concurs). În numărul viitor vom prezenta partida liberă de scrabble.

LEGENDA

Dublează valoarea	Cuvintelor	Roz
	Literelor	Albastru deschis
Triplează valoarea	Cuvintelor	Roșu
	Literelor	Albastru închis

DOUĂ PROBLEME DE SCRABBLE...

... prima rezolvată, a doua cu soluția în numărul viitor.

Scopul este de a obține maximum de puncte cu cele șase litere plus un joker (jeton alb), așezate toate succesiv în cît mai multe poziții. Deci se urmărește formarea unui număr cît mai mare de scrabble-uri succesive, folosind literele date și cele prezentate pe tablă. Regulile care trebuie respectate sînt următoarele:

— plasarea cuvintelor se face vertical sau orizontal;

— cuvintele formate trebuie legate cu cele date prin intersectare, prin alipire sau prin prelungire, orice nouă combinație de litere formată trebuind să reprezinte un cuvînt (numele proprii sînt excluse);

— se calculează valoarea pentru fiecare poziție, ținînd cont de valoarea literelor și a multiplicărilor (nu se mai dă premiu de 50 de puncte pentru scrabble-urile formate). Multiplicările se fac numai pentru cuvintele nou formate și pentru literele puse. Cuvintele și literele date pe tablă au valoarea lor de bază.

Modul de calcul se arată în soluția de la problema 1.

În **figura 1** este dată prima problemă de scrabble.

În **figura 3** se prezintă soluția acestei probleme.

Vă propunem, pe baza exemplului de mai sus, să încercați să rezolvați problema nr. 2 **(figura 2)** a cărei soluție va apărea în numărul viitor.

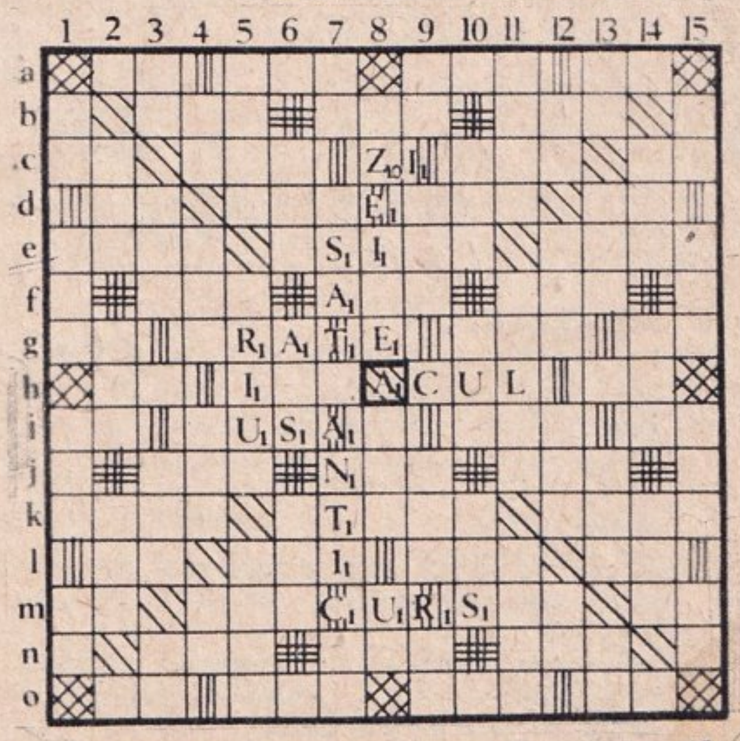
Soluția la problema nr. 1 o puteți urmări în pag. 46.

Așteptăm răspunsurile dumneavoastră pe adresa redacției, după cel mult 10 zile de la apariția numărului, indicîndu-se numele, profesia, vîrsta și adresa.

Nu uitați să menționați **„Pentru rubrica SCRABBLE".**

PROBLEMA NR. 2

Se dau literele: A_1, L_1, L_1, N_1, R_1, T_1, și joker **2**



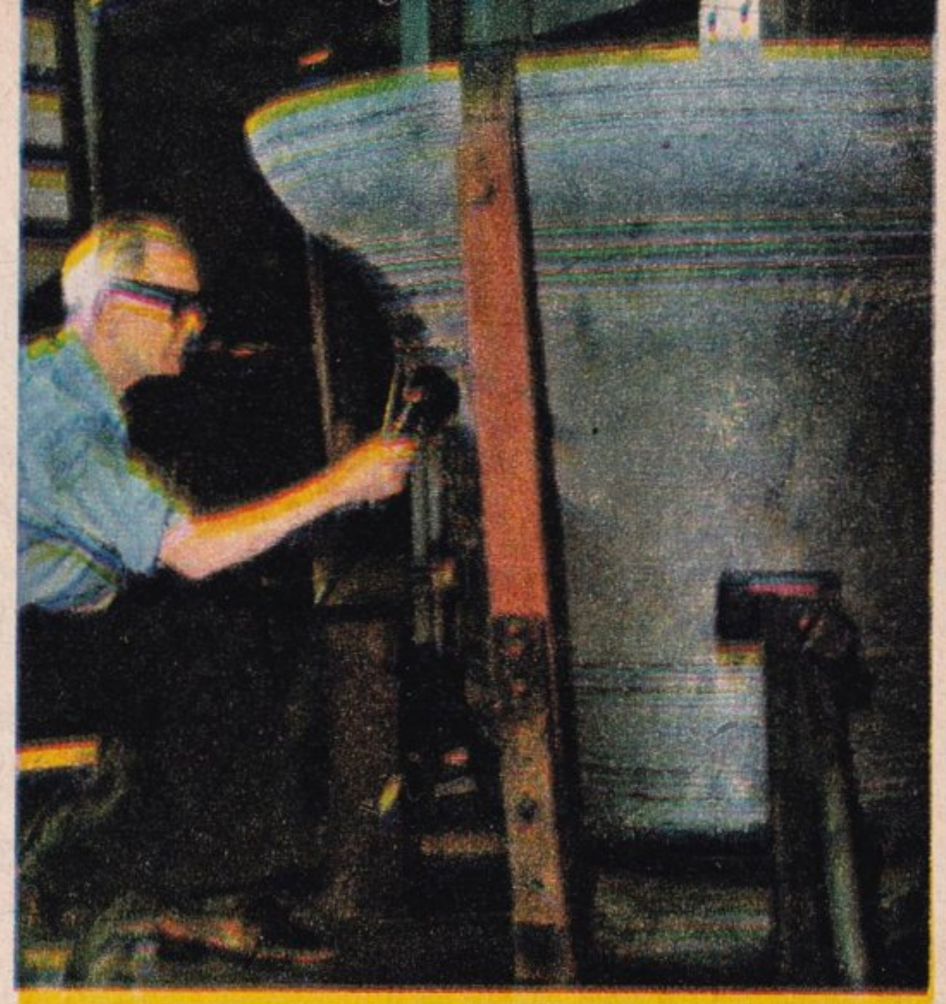
Se cere realizarea unui punctaj minim = 45

VARIETĂȚI

TRADIȚIA ÎN CONTEXTUL TEHNICII MODERNE

Un talentat meșteșugar britanic practica o muncă pe cît de ciudată și neobișnuită pe atît de o neașteptată finețe: acordarea sunetului unuia dintre cele 14 clopote mari din catedrala Canterbury.

Acordarea clopotelor se face prin polizarea metalului din interiorul clopotului pînă cînd, prin testări succesive, se ajunge la sunetul inițial. Clopotul are 1,50 m diametru la gură și cîntărește 21 t, iar operația necesită o finețe de micron.



CONCURS TEMATIC DE ȘAH (MAT ARAB)

„ȘAHUL ESTE PIATRA DE ÎNCERCARE A INTELIGENȚEI"
spunea Goethe

Acest minunat joc nu poate fi desprins decît din viață, nu poate fi comparat decît cu lumea. A apărut din nevoia oamenilor de a se întrece, de a se înălța în ochii propriilor semeni printr-o luptă cinstită, nesîngeroasă, în care principalele arme să fie inteligența, dîrzenia, curajul, spiritul de luptă.

Unii au spus despre șah că este o știință, alții l-au considerat artă; s-a mai afirmat că este filozofie, esență a înțelegerii, transpunere abstractă și ideală a lumii.

Oamenii au inventat șahul din nevoia de a comunica, de a se „juca" cu principiile fundamentale care guvernează viața și au desprins astfel spiritul de luptă — competiția, mișcarea rațională guvernată de legi și rigori, diferențierea și ierarhia.

Această introducere am făcut-o pentru a prezenta în continuare — referindu-mă la problematica șahistă — modul în care cititorul, șahistul mai puțin experimentat, poate pătrunde tainele acestui joc, raționamentul care se ascunde în spatele dezlegării problemelor și studiilor șahiste, pentru că totul face parte dintr-o înlănțuire logică, fiecare fenomen generînd altul și adăugînd încă o treaptă pe scara cunoașterii.

Voi prezenta o schema a unui astfel de raționament nu cu pretenția de exhaustivitate, pentru că, desigur, se mai pot adăuga și alte criterii, ci încercînd a da un mod simplificat, la îndemîna oricui, de a găsi soluția unor probleme sau studii.

Fiecare poziție are o „personalitate" proprie. Pornind de la acest aspect, drumul găsirii **soluției bune** trebuie străbătut pas cu pas, de la simplu la complex, de la general la particular, spre țelul final, care să fie soluția corectă.

— Situația materială de o parte și alta a tablei
— Slăbiciuni în dispozitivul advers
— Așezarea nefavorabilă a figurilor adverse
a) figuri neapărate
b) figuri afară din joc
— Așezarea nefavorabilă a figurilor proprii
a) situația regelui propriu
— dacă este expus
— dacă este atacabil
— dacă este expus, dar neatacabil
b) figuri neapărate
c) figuri afară din joc
— Modalități de acțiune
a) coloane deschise, semideschise
b) acțiuni pe diagonală
c) figuri activate pentru atac
d) construirea bateriilor (o formație alcătuită dintr-o piesă ușoară și una grea)
e) construirea unor structuri în vederea:
— atacului de mat
— obținerii unui avantaj pozițional suficient pentru cîștig
— obținerea unui avantaj material decisiv.

Pornind de la această schemă, calculul variantelor se simplifică, raționamentul este îndreptat spre o direcție unitară, lăsînd de o parte acele alegeri întîmplătoare, intuitive pe care sînt tentați să le facă majoritatea dezlegătorilor neexperimentați.

PROBLEMA 2

BONDAREVSKI — UFIMȚEV
(Leningrad, 1936)
A Rf4, Th1, Nb5, Cg6, Pd5, e4
N Rg8, Tc2, Ng2, Cf6, Pa7, b6, d6, g7
Albul mută și cîștigă.

Varianta principală a soluției la problema 1

Te8 + Nf8. 2. T:f8+! R:f8 3.Cf5 + Rg8 4.Df8 + !! R:f8 5.Td8 mat.

Rubrică realizată de ANNE ROSIN

ȘOARECI ÎN ANABIOZĂ

Șoarecii compun unul dintre cele mai numeroase grupuri de rozătoare. Printre ei există atît „giganți", cît și „pitici". Între ultimii se numără și așa-numitul șoricel etrusc, o ființă minusculă, care nu cîntărește mai mult decît o carte poștală. De această specie au început să se intereseze biologii atunci cînd au constatat că șoarecii care o compun se comportă absolut contradictoriu, în funcție de condițiile de viață: ei pot să fie și foarte vioi, cînd este cald și au hrană din belșug, dar și total apatici, ajungînd pînă la starea de moarte aparentă, cînd temperatura scade sub un anumit nivel și hrana nu ajunge. În cursul evoluției, șoarecii etrusci au învățat să-și regleze pulsul, ritmul bătăilor inimii. În perioadele de intensă activitate, inima lor bate de 1 300 de ori pe minut, în timp ce în „perioadele de restriște", deci de apatie, minusculele rozătoare cad într-un fel de anabioză, iar pulsul lor nu se simte deloc. În această stare de moarte aparentă șoricelul poate rămîne timp îndelungat, pînă cînd condițiile devin prielnice. Cercetătorii n-au reușit încă să explice modul în care acești șoricei pot să „dirijeze" atît de eficient activitatea inimii lor.

SOLUȚIA NOASTRĂ LA PROBLEMA NR. 1

Calculul punctajului obținut:

PE ORIZONTALĂ:

1) Poz. 1 [g3) — [$C_{(2)}$ L_1 U_1 B_9 $U_{(2)}$ L_1 $U_{(2)}$ I_0]= = ... 18
2) Poz. 2 [i8] — [T_1 R_1 A C_1 I_0]= 4
3) Poz. 3 [o1] — [C_1 U_1 R_1 C_1 U_1 B_9 E_9 U_1 L_1 U_1 I_1] × 3 × 3 = 18 × 9 162

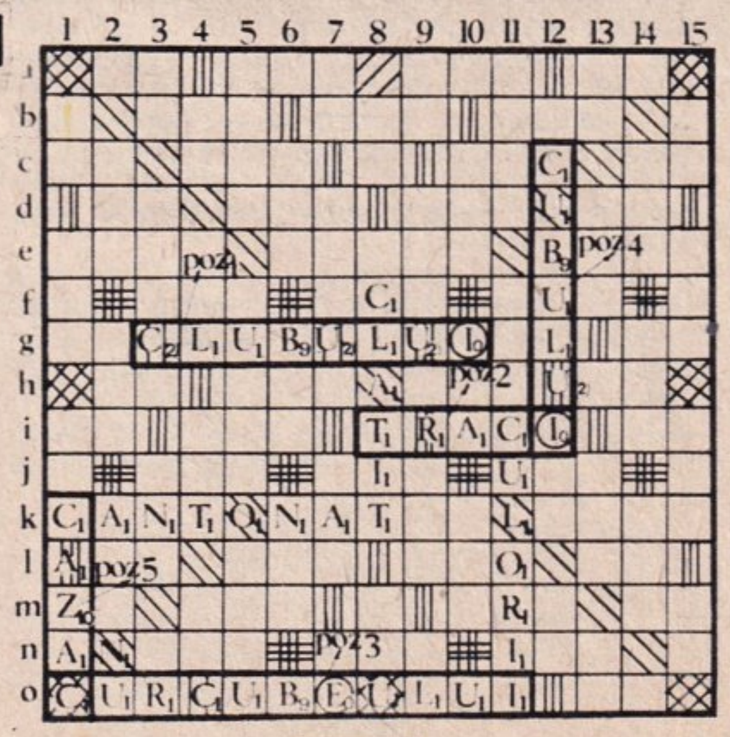
PE VERTICALĂ:

4) Poz. 4 [C12] — [C_1 U_1 B_9 U_1 L_1 $U_{(2)}$ I_0] × × 2 = 15 × 2 30
5) Poz. 5 [K1] — [C_1 A_1 Z_{10} A_1 C_1] × 3 = = 14 × 3 42

Total..... 256

Observații:

1. Literele cu indice zero și încercuite sînt formate prin introducerea jokerului (valoare zero).
2. Indicii în paranteză reprezintă valoarea amplificată a literei, datorată pătrățelului special pe care au fost așezate.



UMOR

PENTRU O SISTEMATIZARE A METODELOR DE SUCCES ÎN DIALOGOLOGIE (2)

Continuăm și în acest număr ceea ce am început în numărul trecut, adică prezentarea pe multiple planuri a metodelor de succes în dialogologia științifică, utilizate în special la colocvii, simpozioane, congrese, sesiuni tovărășești.

Metoda ușoarei iritări

Eficiența maximă a metodei a fost verificată în cazul unor întruniri științifice ostentativ dominate de cîte o singură somitate în materie, ce acapara elogiile tuturor punînd în umbră realizări, poate la fel de valoroase, ale unor tineri cercetători fără prestigiul personalității cu pricina. Dacă chiar dumneavoastră sînteți un astfel de tînăr cercetător acoperit integral de aripa de plumb a maestrului, puteți să-i șifonați puțin haloul într-un fel foarte simplu. Nu-l veți ataca direct, ferească sfîntu', ci la început veți aprecia cum se cuvine eforturile neprecupețite ale magistrului, care, în ciuda vagii cărunteți, arborează continuu o tinerească vigoare frizînd neverosimilul. Apoi, după ce veți fi pomenit cu alese cuvinte înaltele virtuți ale omului sau savantului, veți îndrăzni cu modestie să sugerați o completare a teoriei, procesului, aparatului, sistemului, agregatului, în fine, găselniței care l-a făcut celebru. Evident, completarea dumneavoastră va fi cu mult mai riguros documentată, mai amănunțită și mai concludentă decît generalitățile în care, înconjurat de o stimă abstractă, a plutit maestrul. Nu se poate ca asistența, pînă atunci pioasă, să nu ciulească brusc urechile, iar maestrul să simtă un imperceptibil frison pe sub impecabilu-i costum. Cu aceeași atenție pentru menajarea susceptibilităților omului totuși valoros la începuturile afirmării sale, veți plasa un nou amendament uneia din teoriile celebre ale savantului, dar care în practică s-a dovedit falimentară. De bună seamă, prudența și grija pentru securitate, pentru buna păstrare a ideilor dumneavoastră științifice vă vor împiedica să spuneți tot adevărul. Veți lăsa să se înțeleagă cum că sub deja ușoara iritare a omniscientului se ascunde un mare gol. Astfel, în urma șarjei dumneavoastră intelectuale, maestrul, presimțind iminentul pericol, va încerca să contracareze o altă posibilă intervenție, admițînd principiul că, într-adevăr, de ce să nu recunoaștem, există, nimeni nu contestă, și unele, să le spunem așa, lacune, goluri, în fond nimic nu e perfect, știința evoluează, erau alte condiții, nu puteai prevedea totul, se mai fac greșeli, totuși să nu exagerăm, ci cu spirit critic și autocritic să spunem lucrurilor pe nume, de ce să ne-ascundem după deget, nu e cazul să dramatizăm, ci să înlocuim vechiul, depășitul, anacronicul cu noul, prevăzutul și întrevăzutul, așa cum, sîntem pe deplin convinși, știți.

Metoda vorbitului în gol

Metoda a fost încercată numai și numai în situații critice, de pildă atunci cînd ciberneticianul X a fost învinuit de evazionism științific și de fetișizarea obiectului de studiu în detrimentul angajării sociale. În cazul-limită cînd ciberneticianului respectiv i se sugerează să ia totuși cuvîntul la simpozion, el va abandona obligatoriu domeniul său de studiu și se va cantona cu inteligență în domenii de interes general, cum ar fi universul, omenirea, lumea, pămîntul, cosmosul, natura, dragostea de om, viața, moartea, boala, timpul cu fazele sale (prezent, imperfect, viitor anterior, viitor mai mult ca perfect), datoria, familia, conștiința – funcție a creierului – expresie a materiei superior organizate, umanitatea, Gutenberg, aurul negru, inaniția, spolierea materiilor prime, relația om-natură, poluarea, mass media, devenirea întru ființă, smogul, spleenul, cît și irigațiile. Se va vorbi pînă la sfîrșitul simpozionului.

ARS AMATORIA

jocuri MATEMATICE

PROBLEMA PROPUSĂ
(etapa 1, concursul 5)

PALEOARITMETICĂ

Ultima din seria de trei probleme ale acestei etape este ceea ce se numește o problemă de paleoaritmetică. Încercați să reconstituiți cifrele următoarei înmulțiri:

```
  EBPNYE  x
        E
 ---------
  YNHYAX
```

Soluția problemei CUVÎNTUL CHEIE (etapa 1, concursul 4)

Din (2) rezultă că în cuvîntul-cheie avem: a) doi Z și doi X; b) un Z și trei X. Deci cuvîntul-cheie conține doar un Y. Din (1), (2) și (3) rezultă că numai cazul a) este posibil. Deducem apoi succesiv:

— Z nu poate fi prima literă.

— X nu poate fi prima căci a doua ar trebui să fie în acest caz Y, conform (1), ceea ce ar contrazice (3) sau (2). Deci prima literă este Y.

— Din (2) rezultă că Z nu poate fi a doua literă. Codul este deci de forma YX...

— Z nu poate fi a treia literă, conform (3). Atunci singura variantă este: YXXZZ.

CONCURSUL NOSTRU

Am primit nu mai puțin de 27 rezolvări de **100 puncte. Ce putem face? Normal, să-i evidențiem pe toți cîștigătorii etapei. Ei sînt, după localitățile din care ne scriu:** *Suceava:* Crăciun Dumitru, Palade Eugen, Kolea Kureliuk și Beningă Marian; *Brașov:* Cuieșdeanu Octavian, Petre Constantin și Purcaru Viorel; *București:* Roșu Tiberiu, Pantazescu Constantin, Medar Olimpiu, Nicu Gecse, Stuparu Costel, Rădulescu Daniela, Șchiopu Mircea, Armano Viorel, Gheorghe Brașoveanu și Iulian Bădrăgan; *Satu Mare:* Gârba Florian; *Craiova:* Ștefănescu Gabriel; *Ghiorac:* Diniș Valentin; *Vălenii de Munte:* Bărbieru Gheorghe; *Oradea:* Slovac Ioan și Florin Fortiș Teodor; *Piatra Neamț:* Popescu F. Dan și Petru Sorin; *Tomșani:* Alexandru Dumitru; *Buhuși:* Sufițchi Pericle.

Cantitatea redusă de scuze cu privire la întîrzierea răspunsului sperăm să scadă avînd în vedere îmbunătățirea la regulament adusă în numărul din decembrie 1981.

Rubrică realizată de
ȘERBAN N. MARIN

Redactor-șef: ing. IOAN EREMIA ALBESCU
Secretar responsabil de redacție: ing. AURORA STĂNEL
Redactor responsabil de număr: CONSTANTIN NEDELCU
Tehnoredactare: ARCADIE DANELIUC
Prezentare artistică: ADRIANA LAZĂR, PAVEL BUCUR

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: Cod 79 781. București, Piața Scînteii 1, telefon 17.60.10, interior 1258—1212. Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»
Cititorii din străinătate se pot abona adresîndu-se la ILEXIM — Departamentul export-import presă, P.O. Box 136—137, telex 11226, București, str. 13 Decembrie nr. 3.

43810 ***PREȚUL UNUI EXEMPLAR: 5 LEI***

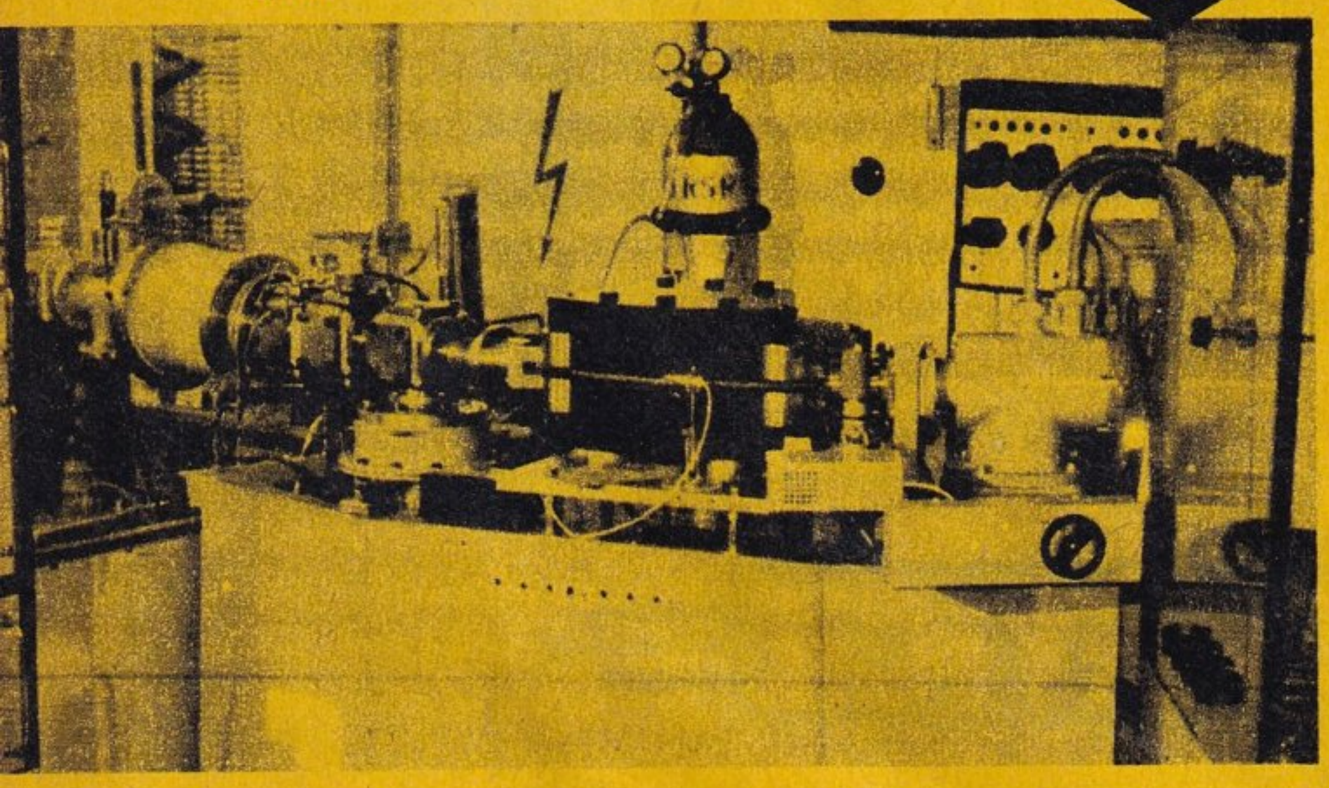
SEMICONDUCTOARE PRIN IMPLANTARE IONICĂ

Componentele electronice — tranzistoare și circuite integrate — se prepară prin introducerea controlată a unor cantități bine determinate de „impurități" în substratul inert de siliciu. Aceste impurități sînt, de fapt, ioni, cum ar fi cei de bor, fosfor, arsen etc. În mod clasic, una din metodele de introducere a acestor elemente constă din difuzia termică, tehnologie care este și astăzi cea mai răspîndită. Ea are însă și inconvenientul unei anumite limitări dictate de solubilitatea ionilor în substrat, precum și de alterarea cristalinității și a însăși formei plăcuțelor semiconductoare la temperaturi înalte.

În ultimii ani a apărut tehnica implantării ionice a „impurităților". Ea constă în folosirea unei surse din ionii doriți ce sînt focalizați și accelerați în cîmp electromagnetic, apoi trimiși spre substrat. Pe plan mondial, firme din foarte puține țări ale lumii produc asemenea utilaje.

Specialiștii de la filiala Cluj-Napoca a Institutului pentru tehnica de calcul au realizat o instalație de implantare ionică, precum și două tehnologii omologate pentru utilizarea acestei tehnici în obținerea de componente electronice. Performanțele produselor realizate prin intermediul acestei tehnologii și instalații sînt perfect comparabile cu cele obținute în alte țări ale lumii. Aplicarea acestei noi tehnologii la I.P.R.S.—Băneasa pentru dioda varicap s-a soldat cu rezultate economice deosebite.

Realizarea în serie a instalației de implantare ionică de către specialiștii clujeni, ofertă înaintată deja forurilor competente, este de natură să asigure mari economii valutare țării.

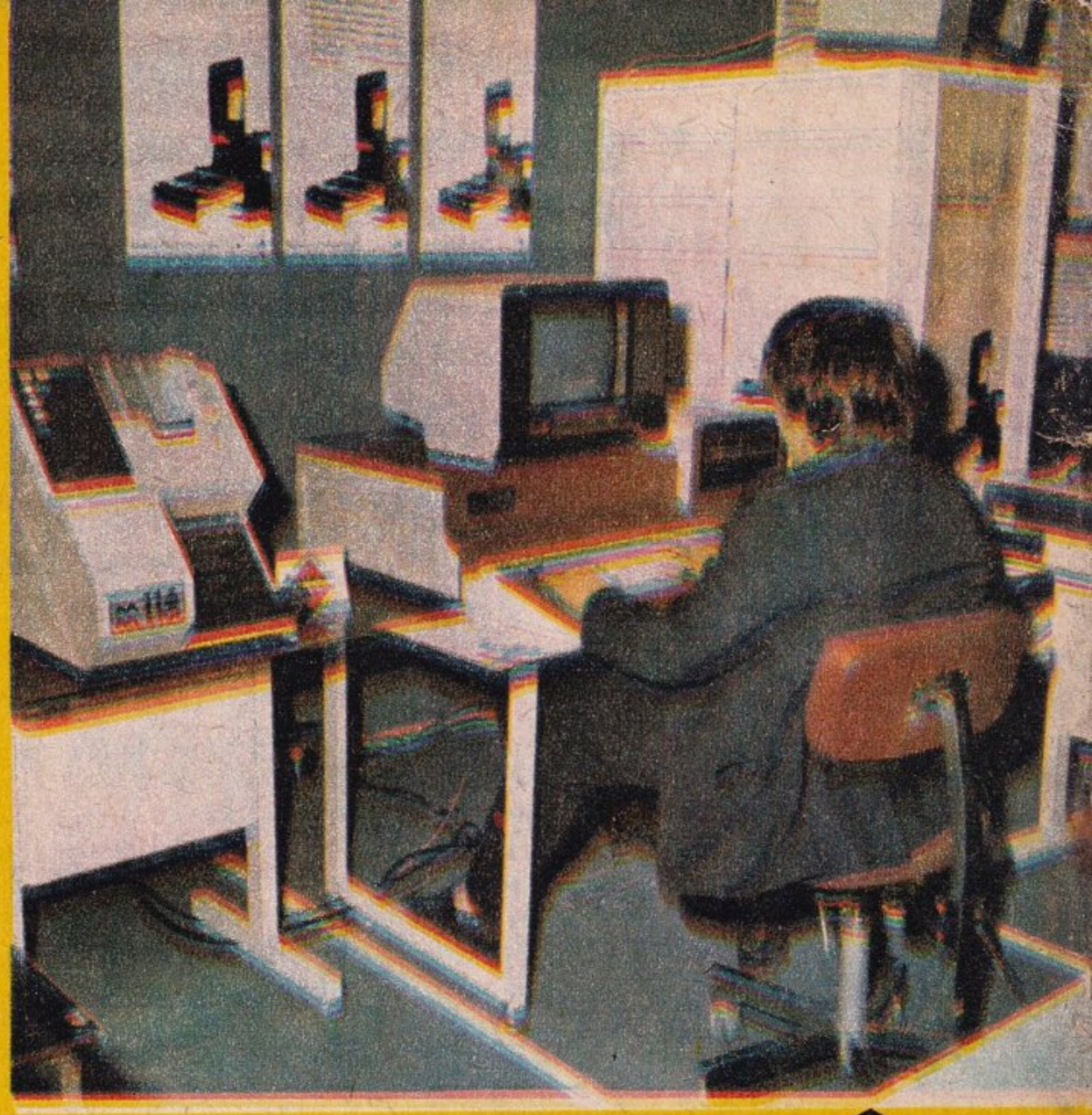


RECUPERAREA ȚIȚEIULUI DIN ZĂCĂMÎNT

Specialiștii de la Institutul de cercetări și proiectări pentru petrol și gaze din Cîmpina au elaborat o nouă metodă brevetată pentru mărirea factorului final de recuperare a petrolului din zăcămîntul cu conținut poros. În zăcămintele de acest gen se injectează o soluție apoasă (rezultată din procesele de fabricație tensioactive, macromoleculare, alcaline, alcoolice etc.), folosind o instalație constituită din habe (recipiente) de descărcare, pompe pentru pomparea acesteia într-un rezervor. De aici, prin intermediul unor rezervoare prevăzute cu nivelmetre și cu ajutorul unor alte pompe, conținutul este apoi refulat în sondă și în stratul petrolifer pentru a dislocui țițeiul și pentru a produce curgerea acestuia spre sondele de extracție.

Controlul întregului proces se realizează într-o stație de analiză chimică a fluidelor injectate, dotată cu aparatură necesară.

Folosind metoda cu soluție apoasă, conform invenției, crește factorul de recuperare a țițeiului din zăcămînt, se elimină instalațiile de epurare a apelor reziduale, asigurîndu-se protecția mediului înconjurător. Soluția apoasă elimină instalațiile de preparare a apelor de injecție și reduce consumul de apă. Experimentările recente confirmă avantajele tehnico-economice scontate: două sonde de reacție produc deja aproximativ o tonă de țiței/zi spor de producție.



COD 321-ROBOT BRAIN

Acest sistem pentru calculator este destinat comenzii transmise pe fibră optică pentru roboții industriali dotați cu 8 grade de libertate, acționați cu motoare pas cu pas.

Sistemul permite, în funcție de program, să se execute mișcări ale motoarelor cu o finețe de 0,0005°. O altă opțiune soft este aceea de frecvență start-stop variabilă. Noul sistem va fi utilizat la comanda robotului cu motor pas cu pas care se realizează la Institutul politehnic din Cluj-Napoca, catedrele de electrotehnică și de mecanică.

Sistemul mai prezintă și avantajul că poate funcționa în medii industriale puternic perturbate electromagnetic. Cod 321 — Robot Brain este realizat de Întreprinderea de calculatoare electronice din București și are în componența sa un microprocesor.

MOTOCULTOR

Este o realizare a Întreprinderii „Electrometal" din Timișoara și poate fi folosită pentru executarea de lucrări în cîmp liber de cultură cît și în parcelele ocupate de culturi. Mai poate fi utilizat de asemenea în sere și solarii.

Cînd este întrebuințat pentru arat, motocultorul poate săpa un strat pînă la adîncimea de 10—13 cm, lățimea brazdei răsturnate atingînd 15—17 cm; productivitatea sa este de 450—500 m²/oră.

Atunci cînd este folosit pentru afînarea și mărunțirea solului, motocultorul dispune de o freză cu 2 piese active, cu lățimea de 35 cm, sau o freză cu 4 piese active, cu o lățime de 70 cm, și poate afîna stratul pînă la o adîncime de 11 cm; productivitatea cu freza de 35 cm este de 1 000 m²/oră.

Motocultorul mai poate fi utilizat și în lucrări de afînare a solului și deschidere concomitentă a riglelor de plantare-udare. Parametrii riglelor executate sînt: lățimea de 30+ 46 cm, adîncimea de 13—16 cm. De asemenea, motocultorul mai poate fi folosit și în transporturi, prin atașarea unei remorci cu capacitate de pînă la 240 kg.